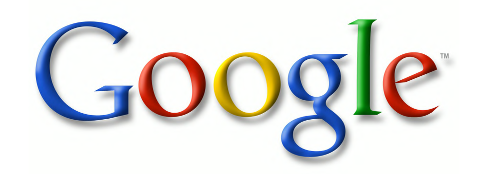

Google


LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
O124 .W76 2 STOR
Handbuch der Geburtshulfe / bearbeitet
24503447701

HANDBUCH DER GEBURTSHÜLFE.

HANDBUCH

DER

GEBURTSHÜLFE.

BEARBEITET VON

R. v. BRAUN-FERNWALD, WIEN; E. BUMM, HALLE; S. CHAZAN, GRODNO; A. DÖDERLEIN, TÜBINGEN; A. DÜHRSSEN, BERLIN; O. v. FRANQUÉ, PRAG; H. W. FREUND, STRASSBURG; A. GOENNER, BASEL; O. v. HERFF, BASEL; M. HOFMEIER, WÜRZBURG; G. KLEIN, MÜNCHEN; F. KLEINHANS, PRAG; L. KNAPP, PRAG; B. KROENIG, JENA; A. O. LINDFORS, UPSALA; K. MENGE, LEIPZIG; H. MEYER-RUEGG, ZÜRICH; J. PFANNENSTIEL, GIESSEN; A. v. ROSTHORN, HEIDELBERG; O. SARWEY, TÜBINGEN; O. SCHAEFFER, HEIDELBERG; F. SCHENK, PRAG; B. S. SCHULTZE, JENA; L. SEITZ, MÜNCHEN; H. SELLHEIM, FREIBURG; F. SKUTSCH, LEIPZIG; E. SONNTAG, FREIBURG; W. STOECKEL, ERLANGEN; P. STRASSMANN, BERLIN; M. STUMPF, MÜNCHEN; M. WALTHARD, BERN; R. WERTH, KIEL; E. WERTHEIM, WIEN; F. v. WINCKEL, MÜNCHEN; TH. WYDER, ZÜRICH.

IN DREI BÄNDEN HERAUSGEGEBEN VON

F. VON WINCKEL
IN MÜNCHEN.

ERSTER BAND, II. HÄLFTE.

MIT ZAHLREICHEN ABBILDUNGEN IM TEXT UND AUF TAFELN.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1904.



Druck der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.

Inhalts-Verzeichnis.

Erste Abteilung.

Physiologie und Diätetik der Schwangerschaft.

C. Untersuchung.

D. Mehrfache Schwangerschaft.

E. Diätetik der Schwangerschaft.

Zweite Abteilung.

Physiologie und Diätetik der Geburt.

ERSTE ABTEILUNG.

PHYSIOLOGIE UND DIÄTETIK

DER

SCHWANGERSCHAFT.

C. Untersuchung. Von Skutsch.
D. Mehrfache Schwangerschaft. Von Strassmann.
E. Diätetik. Von v. Herff und von Bumm.

C.

Die Untersuchung auf Schwangerschaft und die Diagnose derselben.

Von

F. Skutsch, Leipzig.

Mit 9 Abbildungen im Text.

Inhalt.

Litteratur.

Achenbach, 25 Fälle von Schwangerschaft und Geburt bei undurchbohrtem Hymen. Dissert. Marburg 1890.

Ahlfeld, Beobachtungen über die Dauer der Schwangerschaft. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 34. S. 180 u. 266.

Derselbe, Bestimmungen der Grösse und des Alters der Frucht vor der Geburt. Arch. f. Gyn. Bd. 2. S. 353.

Derselbe, Die Technik der Schwangerenuntersuchung. Samml. klin. Vortr. Nr. 79.

Derselbe, Ein weiteres Verfahren um bei Längslagen die Stellung des Rückens zu ermitteln. Centralbl. f. Gyn. 1879. Nr. 1.

Derselbe, Berichte und Arbeiten aus der geburtsh.-gyn. Klinik zu Giessen. 1881—1882. S. 25 ff. Diagnostik der Schwangerschaft und Methodik der Untersuchung.

Derselbe, Über bisher noch nicht beschriebene intrauterine Bewegungen des Kindes. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. 1888 S. 203.

Derselbe, Zur Diagnose der Zwillingsschwangerschaft. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 35. S. 180. (Auskultation.)

Anastasiades, Phonendoscopie appliqué au diagnostic obstétrical. Ann. de gyn. et d'obst. T. 49. (1898.) pag. 76.

Andreae, Nabelschnurwindung und Nabelschnurumschlingung. Dissert. Königsberg 1870.

Andrejew, Arch. de Tocol. 1886. April. (Uteringeräusch im Wochenbett.)

Anufrieff, Untersuchung Kreissender per rectum. Cit. Frommels Jahresber. f. 1895. S. 511.

Astruc, L'art d'accoucher. Paris 1766. (Kombinierte Untersuchung, z. B. S. 47.)

Attensamer, Nabelschnurgeräusch. Dissert. Würzburg 1885.

Auvard, Relation d'un cas où le diagnostic de l'époque probable de l'accouchement était particulièrement difficile. Arch. de Tocol. 1890. pag. 59.

Derselbe, Du diagnostic de l'époque de l'accouchement. Travaux d'obstétrique. T. III. pag. 357.

Bailly, Arch. de Tocol. 1874. pag. 449. (Uteringeräusch im Wochenbett.)

Balandin, Klinische Vorträge. I. H. Petersburg. 1883. (Äussere Beckenmessung.)

Barker, Placental localisation by abdominal palpation. New York med. Journal. 1892. pag. 675.

Baudelocque, L'art des accouchements. 1. éd. Paris 1781. Deutsch von Meckel. 2. Aufl. Leipzig 1791 (Bd I. S. 249 ff. Kombinierte Untersuchung.)

Bayer, Placentarsitz. Freunds gynäkol. Klinik. 1885. S. 463.

Derselbe, Bemerkungen über die Diagnose des Placentarsitzes und über Cervixverhältnisse. Centralbl. f. Gyn. 1895 Nr. 7.

Beuttner, Arch. f. Gyn. Bd. 48. H. 2. (Einpressen des Kopfes nach P. Müller.)

Birnbaum, Zeichenlehre der Geburtshülfe. Bonn 1844.

Blanc, De l'exploration clinique du segment inférieur avant et après l'accouchement. N. arch. d'obst. et de gyn. 1887 u. 1889.

Bouchacourt, De la radiographie du foetus dans le ventre de la mère. L'Obst. 1900. Nr. 2. pag. 137.

Borsutzky, Mitteil aus d. med. Klinik zu Würzburg. Bd. I. 1885. S. 52. (Aortentöne.)

v. Braun, R., Über Frühdiagnose der Gravidität. Centralbl. f. Gyn. 1899. S. 488 und Wien. klin. Wochenschr. 1899. Nr. 10.

Breisky, Beiträge zur geburtshülflichen Beurteilung der Verengerungen des Beckenausganges. Med. Jahrb. Wien 1870. Bd. 19. H. 1.

Brenner, Commentatio de fallacia signorum graviditatis. Marburg 1791.

Broom, On the digital measurement of the true conjugata. Glasgow med. Journal. 1891. pag. 280.

Budin, Progrès méd. 1881. Nr. 21. (Palpation des Rückens.)
Bumm, Zur Ätiologie des Nebelschnurgeräusches. Arch. f. Gyn. Bd. 25. S. 277.
Derselbe, Über fötale Herzgeräusche. Würzb. phys.-med. Gesellsch. 1890.
Burchard, Neue Zeitschr. f. Geburtsh. Bd. 7. S. 1. (Tasterzirkel.)
Burgraf, Journ. de Bordeaux. Avril 1858. (Vaginalstethoskop.)
Cameron, A new theory as to the position of the foetus in utero. Brit. med. Journal. 1896. Vol. I. pag. 525. (Bauchfläche des Fötus vis à vis der Placenta.)
Caruso, Sulla sede normale della placenta. III. Congr. della Soc. Ital. di Ost. e Gin. Roma 1896.
Cazeaux, Traité théor. et prat. de l'art des accouchements. Paris 1862. pag. 118 ff. (Diagnostic de la grossesse.)
Commandeur, Beitrag zu den rhythmischen Bewegungen des Fötus. Lyon méd. 1898. Juillet 24.
Compes, Berl. klin. Wochenschr. 1885. Nr. 38. (Hegars Zeichen.)
Constans, Contribution à l'étude des principaux moyens destinés à évaluer le volume du foetus dans la cavité utérine. Thèse. Paris 1897.
Cotugno, Del soffio uterino. La Rassegna di ost. e gin. 1900. Nr. 6 ff.
Craig, Spurious pregnancy. New York med. Journ. Vol. 54. pag. 461.
Credé, Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 5. S. 67. (Beckenmessung.)
Derselbe, Die geburtshülfliche Untersuchung. Klin. Vortr. 2. Abt. S. 605 ff.
Credé u. Leopold, Die geburtshülfliche Untersuchung. Leipzig 1892.
Le Cudennec, Du palper abdominal appliqué à la recherche du volume du foetus par rapport aux dimensions du bassin (palper mensurateur). Thèse de Paris. 1890. Nr. 69.
Cunningham, Phantom tumors simulating pregnancy. Texas Cour.-Rec. Med. Dallas. VIII. pag. 64.
Dardel, Sur l'evaluation du diameter biparietal du foetus. Thèse de Paris. 1898. (Pinards Palper mensurateur.)
Delattre, L'union méd. 1881. Nr. 22. (Urinbefund.)
Denys. Étude critique sur les différents procédés de mensuration de la tête foetale pendant la vie intra-utérine. Thèse de Paris. 1897. (Tarniers Cephalometrie externe.)
Depaul, Traité théor. et prat. de l'auscultation obst. Paris 1847.
Derselbe, Nabelschnurgeräusch. Leç. de clin. obstétr. Paris 1872/76. pag. 88.
Destarac, De la persistance de l'hymen dans la grossesse. Thèse de Paris. 1890.
Deventer, Novum lumen obstetr. Lugd. Bat. 1701. Deutsch: Neues Hebammenlicht. Jena 1717. (6. Aufl. 1775.) (Kap. 13 ff. Innere Untersuchung.)
Dickinson, The Diagnosis of pregnancy between the second and eighth week by bimanual examination. Americ. Journ. of Obst. 1892. pag. 384.
Derselbe, Portativer Beckenmesser. Americ. gyn. and obst. Journ. 1895.
Döderlein, Schwangerschaftsdauer. Centralbl. f. Gyn. 1893. S. 457.
Dohrn, Über die Beziehungen zwischen Conjugata externa und Conjugata vera. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 29. S. 291.
Derselbe, Die Erkenntnis der Conjugata vera aus dem Maasse der Conjugata diag. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 30. S. 241.
Derselbe, Über Beckenmessung. Samml. klin. Vortr. Nr. 11.
Dumas, Du diagnostic de la grossesse. Gaz. hebd. d. sc. méd. d. Montpellier. 1890. pag. 279; 1891. pag. 109, 121.
Eden, Diagnosis of early pregnancy. Americ. Journ. med. Sc. Dec. 1897. (Konsistenzwechsel.)
Eichhorst, Lehrbuch der phys. Untersuchungsmethoden. 1886. Bd. II. S. 101. (Aortentöne.)
Eliot, On the diagnosis of pregnancy in the early months. Journ. Americ. Med. Ass. June 22, 1889.

Ettinger, Nabelschnurgeräusch und Uteringeräusch. Gebh.-gyn. Gesellsch. Wien 1888. S. 89.

Fabre, Palpation der Schulter. Ges. f. Geburtsh. zu Paris. 9. April 1896.

Farlow, Analyse von 141 Fällen von Schwangerschaft in Beziehung auf den diagnostischen Wert der bläulichen Verfärbung der Vagina. Boston med. and surg. Journ. 1887. S. 49. (Centralbl. f. Gyn. 1888. S. 231.)

Fasbender, Wahrnehmung der pergamentartigen Beschaffenheit der Schädelknochen durch die Bauchdecken. Monatsschr. f. Geburtsk. u. Frauenkrankh. Bd. 33. (1869.) S. 435.

Ferroni, Osservazioni e ricerche sui movimenti riturici fetali intrauterini. Ann. di ost. e gin. 1899. Nr. 12.

Derselbe, Sulla grafica del soffio uterino nelle gestanti. Ann. di ost. e gin. 1900. Nr. 4.

Fischel, Über ein bisher nicht beobachtetes Phänomen bei Deflexionslagen. Prager med. Wochenschr. 1881. Nr. 12, 13, 28.

Derselbe, Zur intrauterinen Tastbarkeit des fötalen Herzimpulses bei Deflexionslagen. Cent. f. Gyn. 1885. Nr. 49.

Floersheim, Les difficultés du diagnostic de la grossesse. Journ. d. practiciens. 1897. pag. 299.

Foster, Diagnosis of the presentation and position of the foetus by external abdominal examination. Americ. Pract. News. 1895. Vol. 20.

Frankenhäuser, Herztöne der Frucht. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 14. (1859.) S. 161.

Derselbe, Über Nabelschnurgeräusch. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 15. (1860.) S. 354.

Gardner, The diagnosis of early pregnancy. Americ. Journ. of Obst. 1897. pag. 54.

Garfunkel, Messungen am Beckenausgang. Petersb. med. Zeitschr. N. F. Bd. 5. (1875.) S. 532 und Dissert. Petersburg. 1876.

Gautier, Grossesse sans menstruation. Gaz. d. hôp. de Toulouse. Août 1893.

Geijl, Over Zwangerschapduur. Nederl. Tijdschr. v. Verlosk. 1889. Nr. 1 u. 2.

Giese, Physiologie und Pathologie der Schwangerschaftswehen. Dissert. Marburg 1892.

Gördes, Zur Frühdiagnose der Schwangerschaft. Ärztl. Praktiker 1894. S. 870. (Pulsation im Scheidengewölbe.)

Görtz, Das Verhalten der Cervix uteri während der letzten Monate der Schwangerschaft. Dissert. Würzburg 1890.

Gruner, Zeitschr. f. rat. Med. Bd. 33. (1868.) S. 242. (Äussere Schrägmaasse.)

Haberda, Über den anatomischen Nachweis der erfolgten Defloration. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 11. H. 1.

Handfield, An usual condition of the uterus in the early months of pregnancy. Edinb. med. Journ. Vol. 33. pag. 790.

Derselbe, Ann. of Gyn. and Paed. Boston 1895.

Harris, Americ. Journ. of obst. July 1900.

Hasler, Über die Dauer der Schwangerschaft. Dissert. Zürich 1876.

Haus, Die Auskultation in Bezug auf Schwangerschaft. Würzburg 1823.

Hecker u. Buhl, Klinik der Geburtskunde. Leipzig 1861. Physiologie d. Schwangersch. S. 10 ff.

Hecker, Über die Bestimmung der Höhe der schwangeren Gebärmutter nach der des Nabels. Klinik d. Geburtsk. II. Leipzig 1864. S. 5.

Derselbe, Zur Schwangerschaftsdiagnostik. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 12. S. 401.

Hegar, Diagnose der frühesten Schwangerschaftsperiode. Deutsche. med. Wochenschr. 1895. Nr. 35.

Heil, Zur Frühdiagnose der Gravidität. Zeitschr. f. prakt. Ärzte. 1900. S. 12.

Hennig, Der Ort der fötalen Herztöne und der Fruchtbewegungen. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 11. S. 37.

Hicks, Braxton, Obstetr. Transact. Vol. 13. 1872. Lancet 1888. pag. 65. (Konsistenzwechsel des Uterus.)

Hohl, Die geburtshülfliche Exploration. Halle 1833/34. I. Teil: Das Hören. II. Teil: Das explorative Sehen und Fühlen. — Enthält ausführlich die alte Litteratur und Geschichte der Untersuchungslehre.

Holst, Klinische Beiträge zur Gynäkologie, herausg. von Betschler. 2. Heft. Breslau 1864. (Kombinierte Untersuchung.)

Derselbe, Beitr. z. Gynäkol. u. Geb. 2. Heft. 1867. Nr. 3. Zur Diagnose der Schwangerschaft.

Holzapfel, Über den Placentarsitz. Hegars Beitr. Bd. I. 1898. S. 286.

Howitz, Über diagnostische Schwierigkeiten, die durch Hypertrophie der Cervix uteri verursacht werden. Centralbl. f. Gyn. 1884. S. 563.

Hubert, Erreurs de diagnost. relat. à la grossesse. Rev. méd. Louvain. T. 13. pag. 55.

Hüter, Der Muttermund der Erstgeschwängerten am Ende der Schwangerschaft. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 14. S. 33.

Jacquemin, In: „Die Sittenverderbnis des weiblichen Geschlechts" von Parent-Duchatelet, deutsch von Becker. 1837. I. Teil. pag. 96. (Livide Verfärbung.)

Jewett, Obstetric diagnosis by abdominal examination. Richmond med. Pract. 1894.

Ikeda, Über anfallsweise auftretende rhythmische Fötalbewegungen und Hernia diaphragmatica congenita. Centr. f. Gyn. 1893. Nr. 47.

Jörg, System. Handbuch der Geburtsh. Leipzig 1807. (S. 215. Kombinierte Untersuchung.)

Derselbe, Taschenbuch für gerichtliche Ärzte und Geburtshelfer bei gesetzmässigen Untersuchungen des Weibes. Leipzig 1814.

Issmer, Über die Zeitdauer der menschlichen Schwangerschaft. Arch. f. Gyn. Bd. 35. S. 310.

Kaarsberg, Om graviditet in det ene Uterinbjörne, et nyt Svangerskabstegn. Hospitalstidende 1901. pag. 1305.

Kane, Americ. Journ. of the med. sc. July 1842. (Urinbefund.)

Kayser, Die Zeichen der Schwangerschaft der ersten vier Monate. Dissert. Marburg 1891.

Kehrer, Arch. f. Gyn. Bd. 2. S. 120. (Tasterzirkel.)

Derselbe, Arch. f. Gyn. Bd. 12. S. 258. (Nabelschnur durch äussere Untersuchung gefühlt.)

Derselbe, Fortleitung der kindlichen Herztöne. Deutsche Gesellsch. f. Gyn. 1891. S. 331.

Derselbe, Anleitung zur Untersuchung der Gravidae. Heidelberg 1892.

Keilmann, Die diagnostische Bedeutung der Fluktuation im graviden Uterus. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. I. S. 438. (1895.)

Kelly, An external direct method of measuring the conjugata vera. Johns Hopkins Hosp. Rep. Vol. III. 1894.

Kennedy, Obs. on obstet. auscultation. Dublin 1833.

Kergaradec, Lejumeau de, Mémoire sur l'auscultation appliqué à l'étude de la grossesse ou recherches sur deux nouveaux signes propres à faire reconnaître plusieurs circonstances de l'état de gestation, lu à l'Académie royale de Méd. 26 Déc. 1821. Paris 1822. (Deutsch in: „Notizen aus dem Gebiete der Natur- u. Heilkunde" von L. F. v. Froriep. Weimar 1822.)

Kindler, Über Nabelschnur und Uteringeräusch. Dissert. Berlin 1896.

Kiwisch, Beiträge zur Geburtskunde. I. Abt. S. 40. Zur Auskultation der Schwangeren.

Kleinwächter, Ein alter neu importierter Schwangerschaftskalender. Centralbl. f. Gyn. 1891. Nr. 50.

Klien, Zur Messung des Beckenausgangs. Centralbl. f. Gyn. 1897. Nr. 5 und Samml. klin. Vortr. N. F. Nr. 169. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. 1895.

Kluge, Berl. med. Centralztg. 1837. St. 2. (Weinhefeähnliche Färbung.)

Knapp, Über die Verwendbarkeit des Phonendoskops von Bianchi und Bazzi in der Geburtshülfe. Prag. med. Wochenschr. 1896. Nr. 46.

Koehler, De diagnosi morborum graviditatem uterinam simulantium. Berol. 1822.

Kreuzmann, Über die Messung Schwangerer als diagnostisches Hülfsmittel. Dissert. Erlangen 1880.

Krönig, Über Befruchtung intra puerperium. Centralbl. f. Gyn. 1893. S. 455.

Derselbe, Der Ersatz der inneren Untersuchung Kreissender durch die Untersuchung per rectum. Centralbl. f. Gyn. 1894. S. 235.

Küstner, Eine einfache Methode auf exakte Weise die Beckenneigung zu messen. Centralbl. f. Gyn. 1890. Nr. 21.

Labadie-Lagrave, Boix et Noé, De la toxicité urinaire dans la grossesse. L'Obst. 1897. pag. 58. 1899. pag. 274.

Landau, Th., Zur Untersuchung und Diätetik Schwangerer und Wöchnerinnen. Berl. klin. Wochenschr. 1890. Nr. 33.

Derselbe, Die Diagnose der Schwangerschaft in den ersten Monaten. Deutsche med. Wochenschr. 1893. Nr. 52.

Lebedew, Quelques modifications de l'organisme de la femme à la fin de la grossesse. Journ. d'accouch. et de gyn. de St. Petersbourg. Avril 1898. (L'Obst. 1898. pag. 475.) (Gewichtszunahme bis zu bestimmtem Zeitpunkt.)

Le Conte, The value of Hegar's sign in differentiating pregnancy from uterine myoma. The Amer. Journ. of Obst. 1901. Dec.

Leopold, Die Diagnose des Placentarsitzes in der Schwangerschaft und während der Geburt. Arb. aus d. kgl. Frauenkl. zu Dresden. 1895. Bd. II. S. 151.

Derselbe, Zur Diagnose des Placentarsitzes. Centralbl. f. Gyn. 1895. Nr. 12.

Leopold u. Pantzer, Die Beschränkung der inneren und grösstmögliche Verwertung der äusseren Untersuchung in der Geburtshülfe. Arch. f. Gyn. Bd. 38. S. 330.

Leopold u. Goldberg, Über die Entbehrlichkeit der Scheidenausspülungen und Auswaschungen bei regelmässigen Geburten und über die grösstmöglichste Verwertung der äusseren Untersuchung in der Geburtshülfe. Arch. f. Gyn. Bd. 40.

Letheby, London. med. Gaz. Dec. 1841. (Urinbefund.)

Levret, L'art des accouchemens. Paris 1766. Deutsch von Held. Leipzig 1778. (§ 452 Kombinierte Untersuchung.)

Lindenthal, Über die Diagnose und Behandlung der abnormen Haltung der Extremitäten bei Gesichtslage. Centralbl. f. Gyn. 1899. Nr. 25.

Lindström, Die Diagnose des Placentarsitzes. Hygiea 1896. Bd. 58. Nr. 2.

Löhlein, Zur Lehre vom durchweg zu engen Becken. Zeitschr. f. Gebh. u. Frauenkrankh. Bd. I. 1876. (Beckenmessung.)

Derselbe, Zur Beckenmessung. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 11. S. 20.

Derselbe, Zur Diagnose der Schwangerschaft in den früheren Monaten. Deutsche med. Wochenschr. 1889. Nr. 25.

Derselbe, Über manuelle Beckenschätzung. Centralbl. f. Gyn. 1896. Nr. 41.

Derselbe, Die manuelle Beckenschätzung. Gynäkol. Tagesfragen. V. Heft. 1898. S. 115.

Derselbe, Die Diagnose der Schwangerschaft in den ersten fünf Monaten und ihre Irrtümer. Die deutsche Klinik am Eingange des XX. Jahrhunderts. 1901. Bd. IX.

Long, The value of Hegars sign of pregnancy. Buffalo med. and surg. Journ. Vol. 33. pag. 705.

Löwenhardt, Die Berechnung und die Dauer der Schwangerschaft. Arch. f. Gyn. Bd. 3. S. 456.

Lüdden, Irrtümer bei der Diagnose der Schwangerschaft in vorgerücktem Stadium. Diss. Marburg 1901.

Major, Bibliothèque univers. des sciences, belles-lettres. Tome 9. Genève. Nov. 1818. pag. 249. (Herztöne.)

Malvani u. Sperino, Frorieps Notizen. Bd. 11. S. 128. (Livide Verfärbung.)

Marlio, Des modifications de la pigmentation de la peau au cours de la grossesse. Thèse de Paris. 1896/97.

Marocco, Contributo all' ascoltazione negativa in gravidanza avanzata. Soc. ital. di Ost. e Gin. Roma 1896.

Martin, A., Zur Kenntnis der Hypertrophia colli uteri supravaginalis. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 6. S. 101.

Derselbe, Das Verhalten der Cervix uteri während der letzten Schwangerschaftsmonate. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. I. 1897. S. 260.

Martin, C., Geburtshülfliche und gynäkologische Maasse und Gewichte. Monatsschr. f. Gebk. Bd. 30. S. 415.

Martin, E., Zur geburtshülflichen Auskultation. Monatsschr. f. Gebk. Bd. 7. S. 160.

Derselbe, Berl. klin. Wochenschr. 1866. Nr. 14. (Äussere Beckenmessung.)

Derselbe, Monatsschr. f. Gebk. Bd. 30. S. 331. (Beckenmessung.)

Massmann, Nabelschnurgeräusch. Monatsschr. f. Gebk. Bd. IV. 1854. S. 81.

Mekee, External means in the diagnosis of pregnancy. St. Louis Cour. of Med. 1891. IV. pag. 175.

Mermann, Klonischer Zwerchfellskrampf im Fötalleben. Centralbl. f. Gyn. 1880. Nr. 16.

Derselbe, Über eigentümliche rhythmische Fötalbewegungen. Centralbl. f. Gyn. 1887. Nr. 39.

Meyer, H., Zwei seltene Auskultationsphänomene bei einer Schwangeren. Centralbl. f. Gyn. 1897. Nr. 28. („Unterkieferzittern", Singultus.)

Michaelis, Das enge Becken. Herausgeg. von Litzmann. II. Aufl. 1865. (Beckenmessung.)

Mircoli, La secrezione lattea nella diagnosi di gravidanza falsa. Gaz. degli oped. 1895. pag. 1375.

Mitchell, Med. News. 1895. April. (Eingebildete Schwangerschaft.)

Moilliot, Thèse de Paris. 1856. (Hören der Kindsbewegungen, Depaul.)

Montgomery, An exposition of the signs and symptoms of pregnancy. London 1837. Deutsch von Schwann. Bonn 1839.

Müller, P., Über das Einpressen des Kopfes in den Beckenkanal zu diagnostischen Zwecken. Samml. klin. Vortr. Nr. 264 und Arch. f. Gyn. Bd. 27. S. 311.

Müllerheim, Die äussere Untersuchung der Gebärenden. Berlin 1895.

Muret, Zur Differentialdiagnose der uterinen und der extrauterinen Schwangerschaft, sowie einiger Abdominaltumoren. Revue de gyn. et de chir. abd. 1898. Nr. 6.

Nägele, Die geburtshülfliche Auskultation. Mainz 1838.

Derselbe, Heidelb. klin. Ann. X. S. 449. — Das schräg verengte Becken. Mainz 1839. (Äussere Schrägmaasse.)

Napier, Diagnosis of spurious and doubtful pregnancy. Brit. med. Journ. Vol. II. pag. 988.

Nauche, Citiert bei Cazeaux. (Urinbefund bei Schwangerschaft.)

Neumann, Über das Verhalten der Patellarreflexe beim schwangeren Weibe. Centralbl. f. Gyn. 1895. Nr. 8.

Nickel, Ein alter neu importierter Schwangerschaftskalender. Centralbl. f. Gyn. 1891. Nr. 37.

Nicolas, De la mensuration obstétricale des ouvertures inférieures du bassin. Dissert. Bern 1870.

Noble, Diagnostic de la grossesse pendant les trois premiers mois. Arch. de tocol. et gyn. Paris 1895. Tome 22. pag. 650.

Norris, Value of abdominal palpation in obstetric diagnosis. Univers. Med. Mag. 1890. II. 234.

Oestreicher, Beitrag zur Lehre vom Uteringeräusch. Dissert. Würzburg 1891.

Orr, Abdominal palpation and auscultation in obstetrics. Edinb. Hosp. Rep. 1894.

Osiander, Grundriss der Entbindungskunst. Göttingen 1802. Bd. I. S. 80 und Commentatio de instrumentis et machinis etc. Göttingen 1810. (Beckenmessung.)

Derselbe, Holschers Hannov. Annal. Bd. 1. H. 1. 1836. (Pulsation im Scheidengewölbe.)

Ouimet, Palper abdominal appliqué à la recherche du volume du foetus par rapport aux dimensions du bassin. Gaz. méd. de Montréal. 1891. pag. 534.

d'Outrepont, Gemeins. deutsche Zeitschr. f. Geburtsk. Bd. 7. 1832. S. 21. (Auskultation.)

Ouvrier, Sur une forme particulière de l'utérus pendant les premiers mois de la gestation. Thèse de Paris. 1900.

Pajot, Des causes d'erreur dans le diagnostic de la grossesse. Travaux d'obst. et de gyn. Paris 1889. pag. 27 ff.

Palm, Über die Diagnose des Placentarsitzes in der Schwangerschaft und die Beziehung der Placenta marginata zur Tubenecke. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 25. 1892. S. 317.

Parganime, Another symptom of pregnancy. The times and Reg. Vol. V. Nr. 128. pag. 164. (Pulsation der Art. uterina.)

Parke, Diagnosis of pregnancy by the changes in microscopic appearence of the urinary phosphates. Amer. Journ. of gyn. and obst. Vol. IX. 1896. pag. 316.

Pawlik, Beitrag zur äusseren Untersuchung der Schwangeren. Wiener med. Bl. 1891. Nr. 21.

Pernice, Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 15. S. 179. (Uteringeräusch.)

Perret, Soc. d'obstét. Paris. Bullet. Nr. 2. S. 58. (Messung des Kopfes.)

Perret et Dubrisay, Recherches cliniques sur la mensuration de la tête foetale à travers la paroi abdominale. L'Obstét. 1897. Nr. 3.

Pestalozza, Graphische Darstellung des fötalen Herzimpulses durch die mütterlichen Bauchdecken. Intern. med. Kongr. Berlin. Centralbl. f. Gyn. 1890. Beil. S. 147.

Pinard, Les vices de conform. Paris 1874. (Beckenmessung.)

Derselbe, Arch. de Tocol. 1876. pag. 310. (Nabelschnurgeräusch.)

Derselbe, Traité du palper abdominal au point de vue obstétricale et de la version par manoeuvres externes. Paris. 2. éd. 1889.

Pipek, Bericht über die Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse auf der geburtshülflichen Klinik von Prof. Pawlik. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. IV. S. 203. (Äussere Untersuchung.)

Piskaček, Über Ausladungen umschriebener Gebärmutterabschnitte als diagnostisches Zeichen im Anfangsstadium der Schwangerschaft. Wien 1899.

Pott, De corporis feminae gravidae mutationibus. Göttingen 1814. S. 36. (Pigmentierung.)

Puzos, Traité des accouchemens, corr. et publ. par Morisot Deslandes. 1759. (Kombinierte Untersuchung z. B. S. 56, 57, 58, 64.)

Rapin, Uteringeräusch. Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte. 1872. S. 546. (Schwirren bei innerer Untersuchung.)

Regel, Über das Nabelschnurgeräusch. Dissert. Jena 1888.

Reinl, Ein neues sicheres diagnostisches Zeichen der Schwangerschaft. Prager med. Wochenschr. 1884. Nr. 26. (Hegars Zeichen.)

Remy, Diagnostic de la grossesse masqué. Rev. méd. de l'Est. 1897. S. 658.

Reubold, Über Schluckbewegungen des Fötus. Sitz.-Ber. d. Würzb. phys.-med. Gesellsch. 1885. XVI. Sitzung.

Richelot, Zur Diagnose der Schwangerschaft. Dissert. Königsberg 1868.

Riecke, Der Übungskurs in der geburtshülflichen Diagnostik. Stuttgart 1846.

Ries, Über die innere Untersuchung Kreissender durch den Mastdarm. Centralbl. f. Gyn. 1894. Nr. 17.

Rigler, Partus serotinus. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 31. S. 320.

Rissmann, Zur Schwangerschaftsdiagnose in den ersten Monaten. Centralbl. f. Gyn. 1896. Nr. 43.

Ritgen, Mendes Zeitschr. Bd. II. S. 38 ff. Göttingen 1825. (Auskultation.)

Rivière, Étude sur la valeur de la palpation de l'épaule comme moyen de diagnostic des positions du sommet. Ann. de gyn. 1886. pag. 252.

Rockstroh, De signis verae graviditatis saepe dubiis. Lips. 1781.

Rode, Nordiskt medicinskt arkiv. Bd. 20. Nr. 2. Die forensisch wichtigen Kennzeichen einer vor längerer Zeit überstandenen Geburt. (Frommels Jahresber. f. 1888. S. 40.)
Roederer, Elem. art. obst. Göttingen 1753.
Roland, Persistance de l'hymen après deux accouchements. Poit. méd. Poitiers. III. 217.
Roth, Die Querdurchmesser des Beckeneingangs und eine einfache Methode zur Bestimmung seiner Grösse. Heusers Verlag. 1888. (Berechnung aus der Conj. diag.; verschiedene Differenz je nach der Art der Beckenform.)
Rotter, Über fühlbares Uteringeräusch. Arch. f. Gyn. Bd. 5. S. 539.
Rumpe, Kurzer Beitrag zur Beckenmessung. Centralbl. f. Gyn. 1884. Nr. 46.
Runge, Die Bestimmung der Grösse und des Alters der Frucht vor der Geburt. Dissert. Strassburg 1875.
Sänger, Über Tastung der Harnleiter beim Weibe. Arch. f. Gyn. Bd. 28. S. 54.
Sarrante-Lourie, De l'influence du repos sur la durée de la grossesse. Thèse de Paris. 1899.
Savor, Leitfaden für die Schwangeren-Untersuchung. Leipzig u. Wien 1901.
Schäffer, Über ein neues Frühmerkmal begonnener Schwangerschaft und über ein gleiches betreffs des Absterbens junger Früchte. Centralbl. f. Gyn. 1901. Nr. 50.
Scheffer, Zur Diagnose des Querdurchmessers des Beckeneingangs. Dissert. Marburg 1864.
Derselbe, Über das Verhältnis des Abstandes der Spinae und Cristae zu dem Querdurchmesser des Beckeneingangs. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 21. S. 299.
Schenk, Über die Werthigkeit der einzelnen Symptome und Zeichen der beginnenden Schwangerschaft. Prag. med. Wochenschr. 1901. Nr. 3.
Schlichting, Statistisches über den Eintritt der ersten Menstruation und über Schwangerschaftsdauer. Arch. f. Gyn. Bd. 16. S. 203.
Schmitt, Gregor, Nabelschnurgeräusch. Scanzonis Beitr. Bd. III. 1858. S. 173.
Schmitt, W. J., Sammlung zweifelhafter Schwangerschaftsfälle nebst einer kritischen Untersuchung über die Methode der Untersuchung. Wien 1818.
Schneider, Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 29. S. 273. (Äussere Schrägmasse.)
Schrader, Centralbl. f. Gyn. 1901. S. 47. (Partielle Auflockerung des Uterus.)
Schröder, Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 29. S. 23 ff. (Beckenmessung.)
Schroeder, Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett.
Schultze, B. S., Deutsche Klinik. 1857. Nr. 28. S. 272. 1859. Nr. 3. S. 21. Nr. 10. S. 103. (Auskultation der Respiration des Fötus.)
Derselbe, Über Palpation normaler Eierstöcke. Jen. Zeitschr. f. Med. u. Nat. Bd. I. 1864. S. 279 ff.
Derselbe, Über Palpation der Beckenorgane und über graphische Notierung des Resultates derselben. Jen. Zeitschr. f. Med. u. Nat. Bd. V.
Derselbe, Über die narbenförmigen Streifen in der Haut des Oberschenkels. Jen. Zeitschr. IV. 1868.
Derselbe, Wandtafeln zur Schwangerschafts- und Geburtskunde. Erläutender Text. 2. Aufl. 1892. Taf. VI u. VII.
Segur, The diagnosis of pregnancy. Amer. Journ. of Obst. Vol. 23. pag 449.
Sellheim, Experimentelle Begründung der Hegarschen Schwangerschaftszeichen. Beitr. z. Gebh. u. Gyn. Bd. V. 1901.
v. Siebold, E. Kluges Schwangerschafts-Kalender. Siebolds Journ. f. Geburtshülfe. Bd. 6. 1826. S. 127.
Simpson, Diseases of women. Edinb. 1872. S. 363. (Eingebildete Schwangerschaft.)
Sippel, Zur Diagnose des Placentarsitzes nach R. Palm. Centralbl. f. Gyn. 1894. Nr. 5.
Siredey, Le diagnostic de la grossesse. Journ. de méd. et de chir. prat. 1898. pag. 855.
Skutsch, Die Beckenmessung an der lebenden Frau. Jena 1887.

Derselbe, Die praktische Verwertung der Beckenmessung.
I. Deutsche med. Wochenschr. 1890. Nr. 13.
II. Deutsche med. Wochenschr. 1891. Nr. 21.

Derselbe, Die Palpation der Bauch- und Beckenorgane. Samml. klin. Vorträge. N. F. Nr. 48.

Derselbe, Die Beckenmessung. Die Deutsche Klinik am Eingange des XX. Jahrhunderts. Bd. IX. 1902.

Smellie, Treatise on the theory and pract. of midwif. II. Ausg. London 1752.

Sonntag, Das Hegarsche Schwangerschaftszeichen. Samml. klin. Vortr. N. F. Nr. 58.

Spencer, The diagnosis of the situation of the placenta by palpation of the abdomen. Transact. obst. soc. of London. Vol. 31. pag. 203.

Spiegelberg, De cervicis uteri in graviditate mutationibus earumque quoad diagnosin aestimatione. Regim. 1865.

Derselbe, Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 32. S. 270 ff. (Entfernung des Nabels von der Symphyse. Entfernung des Fundus von der Symphyse. Bauchumfang.)

Derselbe, Samml. klin. Vortr. Nr. 55. S. 12. (Arterienschwirren im Scheidengewölbe.)

Spöndli, Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. III. 1854. S. 198. (Nabelschnur von aussen fühlbar.)

Stark, Edinb. med. and surg. 7. Jan. 1842. (Urinbefund.)

Staude, Über Schwangerschaftsdiagnose in den ersten drei bis sechs Wochen. Centralbl. f. Gyn. 1901. S. 46.

Stehberger, Der Schädelumfang des Neugeborenen im Verhältnis zu dem seiner Eltern. Centralbl. f. Gyn. 1878. Nr. 20.

Stein, G. W., Anleitung zur Geburtshülfe. I. Teil. Marburg 1805. (S. 89. Kombinierte Untersuchung.)

Stewart, Toxicity of urine of last month of pregnancy. Amer. Journ. of Obst. 1897. Sept.

Stocker, Über den Beckenausgang. Dissert. Zürich 1878.

Derselbe, Über die Beckenmessung in der gebh. Privatpraxis. Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte. 1879. Nr. 18.

Stratz, Die Raute von Michaelis. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 33. S. 94.

Swiecicki, Nabelschnurgeräusch. Norwiny lekarskie. 1891. Nr. 5. (Frommels Jahresbericht f. 1891. S. 74.)

Terrier, De l'influence de la grossesse sur les dents. Thèse de Paris. 1898.

Thomas, Das schräg verengte Becken. Leyden und Leipzig 1861. (Äussere Beckenmessung.)

Trachet, Observation pour servir à l'étude critique des foyers d'auscultation en obstétrique. Arch. de Tocol. 1888. pag. 479. (Änderung der Stelle der Herztöne bei Übergang von Gesichtslage in Hinterhauptslage.)

Tramêr, Über die Bestimmung der Grösse des Kindes vor der Geburt. Dissert. Bern 1883.

Tridondani, La diagnosi di sede dell' inserzione placentare. Ann. di ost. e gin. 1897. Juni.

Derselbe, Annal. di ost. e gin. 1901. Juni. (Kreuzbeinhöhe und Conj. vera.).

Troisier et Menetrier, Annal. de gyn. et d'obst. Tome 31. pag. 206. (Striae.)

Ulsamer, Auskultation bei Schwangeren. Rhein. Jahrb. f. Med. u. Chir. 1823. Bd. 7. S. 50 ff.

Valenta, Beitrag zur Tastbarkeit des fötalen Herzstosses bei Gesichtslagen. Prag. med. Wochenschr. 1885. Nr. 45.

Varnier, La Pratique des accouchements. Paris 1900. Chap. I: Diagnostic et hygiène de la grossesse,

Veit, J., Über Schwangerschaftsdauer. Zeitschr. f. Gebk. u. Gyn. Bd. 8. S. 234.

van de Velde, Dubbelauscultatie in de Verloskunde. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. I, 16. 1900.
Velpeau, Traité complet de l'art des accouch. 3. éd. Bruxelles 1835. (p. 127 ff. Kombinierte Untersuchung.)
Verardini, Gaz. med. Ital. 1873. Nr. 17. (Ref. in Allg. med. Centr.-Ztg. 1873. Nr. 47.) (Intravaginale Auskultation.)
Voituriez, Les calendriers de la grossesse. Arch. de Tocol. 1890. pag. 285.
Wakkers, De Methoden ter bepaling van de grootte der vrucht in de baarmoeder. Diss. Amsterdam 1893.
Waldeyer, Die Lendenraute und die Kreuzraute. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 35. S. 299.
Waldo, Early symptoms of pregnancy. Post-Graduate. April 1891.
Walraf, Über Längenmessung der Frucht während der Geburtsaktes. Dissert. Berlin 1873.
Weber, Über physiologische Atmungsbewegungen des Kindes im Uterus. Dissert. Marburg 1888.
Wehmer, Uteringeräusch. Centralbl. f. Gyn. 1886. Nr. 11.
Weindler, Zur Diagnose frühzeitiger Extrauteringravidität. Centralbl. f. Gyn. 1900. S. 1322. Arch. f. Gyn. Bd. 61.
Wenning, A remarkable case of dextrotorsion of the pregnant uterus simulating extrauterine pregnancy. Amer. Journ. Obst. Vol. 23. pag. 155.
Werth, Die Diagnostik der Geburt. Müllers Handb. d. Gebh. Bd. I. S. 459 ff.
Williams, Pelvimetry for the general practitioner. Med. News Philad. 1891. pag. 321.
Winckel, Zur Entstehung und Bedeutung des Nabelschnurgeräusches. Klin. Beob. zur Pathol. d. Geb. Rostock 1869. S. 233.
Derselbe, Die Auskultation der Unterleibsorgane. Berichte und Studien aus dem kgl. sächs. Entbind.-Institute in Dresden. Leipzig 1874. S. 225.
Derselbe, Neue Untersuchungen über die Dauer der menschlichen Schwangerschaft. Samml. klin. Vortr. N. F. Nr. 292—293.
Derselbe, Über die Dauer der Schwangerschaft. Die Deutsche Klinik am Eingange des XX. Jahrhunderts Bd. IX.
Winter, Lehrb. d. gynäkol. Diagnostik. Leipzig 1896.
Winternitz, Leitfaden für die Schwangeren-Untersuchung. Leipzig 1900.
Zangemeister, Zur Beurteilung enger Becken. Centralbl. f. Gyn. 1902. S. 1404.
Zweifel, Über die Bestimmung der Schwangerschaftszeit durch Messungen. Arch. f. Gyn. Bd. 22. S. 491.

Einleitung.

Der Diagnostik der Schwangerschaft kommt eine besondere Bedeutung zu. Es bedarf keiner näheren Auseinandersetzung über die wichtigen Konsequenzen, die in gewissen Fällen der ärztliche Ausspruch bewirkt.

Von vorneherein sei betont, dass eine Diagnose nur auf eine in sorgfältiger und sachverständiger Weise vorgenommene Untersuchung gegründet werden darf. Die Mitteilungen der subjektiven Erscheinungen und die übrigen anamnestischen Daten allein können keine sichere Diagnose gestatten; doch

soll auch der Wert dieser Daten im Zusammenhang mit den Untersuchungsbefunden nicht unterschätzt werden.

Aber auch genaueste Untersuchung vermag nicht immer, zumal in den ersten Monaten der Schwangerschaft, absolut sicheren Beweis zu geben. Dann muss man sich mit der Aussage der Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit begnügen und die genaue Diagnose von weiterer Beobachtung und wiederholter Untersuchung abhängig machen.

Ebenso wichtig wie die Feststellung der Diagnose in den Fällen ist, bei denen Schwangerschaft vorliegt, ebenso wichtig kann es auch sein, bei eingebildeter oder vermuteter Schwangerschaft den Irrtum zu konstatieren. Wohl kaum bei anderen Fällen wird ein Irrtum der Diagnose für den Laien so offenkundig, wie bei der Diagnose der Schwangerschaft. Der weitere Verlauf deckt mit unfehlbarer Sicherheit den begangenen Fehler auf, sehr zum Schaden des Renommés des Arztes.

Zahlreich sind weiterhin die Fälle von Schwangerschaft, zumal im Beginn befindlicher, bei denen die Frauen den Gynäkologen konsultieren, ohne von der bestehenden Schwangerschaft etwas zu ahnen und ohne irgend welche darauf bezügliche Angaben zu machen. Der Gynäkologe soll ausnahmslos in allen Fällen, wo er eine im geschlechtsreifen Alter Befindliche untersucht, auch an Schwangerschaft denken. Bei nicht genügender Sorgsamkeit wird sonst gar mancher Missgriff begangen; gar zu leicht wird ein intrauteriner Eingriff (Sondierung) vorgenommen, der zur Unterbrechung der Schwangerschaft den Anlass giebt. Nie vergesse man, sobald die Untersuchung auch nur den geringsten Verdacht auf Schwangerschaft ergiebt, nochmals nach dem Zeitpunkt der letzten Menstruation zu fragen. Ein Beispiel mag die Wichtigkeit dieser Forderung zeigen. Eine 23jährige, seit $1^1/_2$ Jahren verheiratete Frau konsultierte mich wegen Sterilität und Dysmenorrhoe. Die Menstruation sollte stets regelmässig, alle vier Wochen eingetreten, nie ausgeblieben sein. Bei der Untersuchung fiel mir auf, dass das Corpus uteri zwar kaum vergrössert, aber an der vorderen Wand etwas weich sich anfühlte. Nochmals fragte ich nach der letzten Menstruation und erfuhr, dass heute, am Tage der Untersuchung, die Menstruation fällig, aber noch nicht eingetreten sei. Obwohl wenig Wahrscheinlichkeit für Schwangerschaft vorhanden war — die Frau konsultierte wegen Sterilität — so zog ich doch die Möglichkeit in Betracht und unterliess die anfangs beabsichtigte Sondierung. Der weitere Verlauf zeigte, dass die Regel nicht eintrat; die Schwangerschaft nahm ihren normalen Verlauf; genau 36 Wochen später erfolgte die Geburt eines reifen Kindes.

Ferner ist es eine Thatsache, dass zuweilen Frauen, bezw. Mädchen, die vermuten oder fürchten gravid zu sein, in ihren Angaben dem Arzt absichtlich falsche Mitteilungen, insbesondere über die Blutungen, in der Hoffnung machen, derselbe würde, auf falsche Fährte geleitet, einen intrauterinen, die Schwangerschaft zerstörenden Eingriff vornehmen. Nur grösste Vorsicht und genaueste Untersuchung kann vor Fehlgriffen bewahren. —

Die Aufgaben der Diagnostik der Schwangerschaft sind aber nicht mit der Feststellung einer solchen erschöpft; es sind auch weitere Einzelheiten zu ergründen. Wir können die Ziele der Diagnostik der Schwangerschaft in folgende Fragen zusammenfassen:

1. Liegt Schwangerschaft vor? (Einschliesslich differentieller Diagnose mit Erkrankungszuständen.)
2. Handelt es sich um eine zum ersten oder wiederholten Male Schwangere.
3. Welches ist die Zeit der Schwangerschaft bezw. welches ihr normaler Endtermin? Wie ist die Grösse der Frucht?
4. Wie ist das Becken beschaffen?
5. Lebt die Frucht?
6. Welche Lage hat die Frucht? (Nur von Bedeutung gegen Ende der Schwangerschaft bezw. bei der Geburt.)
7. Handelt es sich um einfache Schwangerschaft (Zwillinge)?
8. Liegt eine normale Schwangerschaft vor oder eine abnorme (Extrauterinschwangerschaft etc.) bezw. bestehen Komplikationen mit pathologischen Zuständen?

In diesem Abschnitt soll zunächst die Lehre von der geburtshülflichen Untersuchung (einschliesslich Anamnese) im Zusammenhang dargestellt werden. Dann sollen die ersten drei der oben aufgezählten Punkte besprochen werden. Bezüglich Punkt 4 soll hier nur die äussere Untersuchung des Beckens und die manuelle innere Beckenmessung gelegentlich der Untersuchungslehre erörtert werden; die genauere Diagnose der Beckenenge (instrumentelle innere Beckenmessung) gehört in die Pathologie, ebenso Punkt 8. Punkt 7 wird in einem besonderen Abschnitte erledigt, Punkt 5 und 6 bei Schilderung der Geburtsvorgänge.

I. Anamnese.

Der Untersuchung wird die Ausfragung der zu Untersuchenden, die Aufnahme der Anamnese, vorausgeschickt. Oft genügen wenige Fragen, um ausreichende Orientierung zu ermöglichen. Es kann auch zweckmässig sein, zunächst nicht eine vollständige Anamnese zu erheben, sondern möglichst objektiv, nicht voreingenommen an die Untersuchung des Falles zu gehen und erst während oder nach dieser die Anamnese zu vervollständigen.

Im folgenden soll eine Übersicht über die wesentlichen Punkte gegeben werden, die bei einem Falle vorhandener oder vermuteter Schwangerschaft von Wichtigkeit sind.

Schon das Alter der Betreffenden ist von einiger Bedeutung, zumal wenn es sich um eine zum ersten Mal Gravide handelt; hat eine solche das 30. Lebensjahr erreicht oder überschritten, so spricht man von „alter Erst-

schwangerer“; es ist bekannt, dass bei solchen die Geburt besondere Schwierigkeiten darbieten kann.

Erblichkeitsverhältnisse können von Interesse sein; man forscht nach etwaigen Erkrankungen bei Eltern und Geschwistern (Tuberkulose, Geisteskrankheiten).

Kenntnis über Erkrankungen in der Kindheit können manchen Anhalt gewähren. Man frage nach den akuten Infektionskrankheiten; gewisse Anomalien der Genitalorgane, z. B. Narben, Strikturen in der Vagina können Folgezustände von Komplikationen jener Erkrankungen sein. Weiter forsche man ob Rhachitis („englische Krankheit“) in der Kindheit bestanden habe; die Frage, wann das Laufen erlernt wurde (normalerweise am Ende des ersten und Anfang des zweiten Lebensjahres), können freilich recht viele nicht beantworten; doch ist in diesen Fällen meist die Vermutung gerechtfertigt, dass das Laufen zur normalen Zeit erfolgt sei; bei auffallenden Anomalien, wenn das Laufen besonders spät erlernt wurde, bleibt meist durch die spätere Erzählung der Mutter die Erinnerung haften. Von Wichtigkeit ist auch die Angabe, dass das Laufen spät erlernt und dann wieder verlernt wurde. Wir fragen nach diesen auf Rhachitis deutenden Verhältnissen, weil die praktisch wichtigsten Formen des engen Beckens durch Rhachitis veranlasst werden.

Wo schon der Anblick auffallende Anomalien ergab (Verkrümmungen der Wirbelsäule, Hinken), wird natürlich nach den Ursachen anamnestisch zu forschen sein (z. B. nach Coxitis).

Auch über den sonstigen früheren Gesundheitszustand wird man möglichst Aufklärung zu finden suchen, z. B. über Gelenkrheumatismus, über Erkrankungen des Herzens, der Lungen, die wichtige Komplikationen der Schwangerschaft bedingen können.

Dann fragt man nach der Menstruation; wann sie zuerst eingetreten sei, ob sie stets regelmässig erfolgt sei oder unregelmässig, mit Pausen, wie die Dauer und Stärke der Blutung gewesen seien, ob und welche Beschwerden dabei bestanden hätten (Bleichsucht). Vor allem erkundige man sich genau nach dem Datum des Eintrittes der letzten Menstruation, auch ob die letzte Menstruation in gleicher Stärke und Dauer erfolgt sei, wie die vorangehenden. Nicht selten erfolgt die Konzeption vor der letzten Menstruation und diese tritt dann häufig schwächer ein.

In komplizierteren Fällen, wo atypische Blutungen bestehen, kann es grossen Wert haben, recht genaue Auskunft zu erhalten. Kaltenbach hat empfohlen, die Blutungen graphisch zu fixieren; diese „Blutungskurven“ geben oft wichtige Anhaltspunkte für die Diagnose, z. B. für die frühen Stadien der Extrauteringravidität; es braucht hierbei gar keine Cessatio mensium stattgefunden zu haben; das atypische Wiedereinsetzen und die daran sich anschliessende protrahierte, nicht starke Blutung kann recht charakteristisch sein (Weindler).

In seltenen Fällen ist es auch möglich, den Tag der befruchtenden Kohabitation festzustellen, z. B. wenn nur einmaliges Zusammensein stattgefunden hat. Doch sind derartige Angaben natürlich mit grosser Vorsicht aufzunehmen.

Weiter erkundige man sich nach dem bisherigen Verlauf seit Ausbleiben der Periode, insbesondere nach den subjektiven Schwangerschaftserscheinungen (Übelkeit, Erbrechen, Veränderungen des Appetits, der Stimmung, Anschwellung des Leibes, Veränderungen an den Brüsten etc.). Zumal wenn es sich um Frauen handelt, die schon früher geboren haben, erfrage man, ob die subjektiven Empfindungen analoge wie bei früherer Schwangerschaft seien.

Bei schon weiter vorgeschrittener Schwangerschaft erkunde man das Datum der zuerst bemerkten Kindesbewegungen. Die Mitteilung, dass die früher vorhandenen Bewegungen seit einiger Zeit aufgehört hätten, wird natürlich unsere Aufmerksamkeit erregen und wir werden nach etwaigen weiteren Zeichen forschen, die auf ein Absterben des Kindes hindeuten.

Handelt es sich um die letzte Zeit der Schwangerschaft, so kann zuweilen der Termin angegeben werden, in dem der bis zum Epigastrium emporgestiegene Uterus sich wieder gesenkt habe.

Sind bereits frühere Schwangerschaften vorhanden gewesen, so erkundige man sich nach deren Verlauf (Aborte) und nach dem Verlauf der früheren Geburten. Insbesondere für Fälle von engem Becken ist diese Kenntnis von grosser Bedeutung. Erfährt man, dass die früheren Geburten leicht spontan verlaufen sind, dass ausgetragene, lebende Kinder geboren wurden, so wird man mit grösster Wahrscheinlichkeit eine in Betracht kommende Beckenverengerung ausschliessen können. Sind die Geburten aber schwierig gewesen, von langer Dauer, war ärztliche Hülfe notwendig, wurden gar zerstückelnde Operationen gemacht, so wird die Aufmerksamkeit sofort auf ein enges Becken hingelenkt. Nicht selten wird man genauere Auskunft über etwaige Anomalien früherer Geburten erhalten (Zwillinge, abnorme Lagen, Blutungen, Krämpfe, Störungen der Nachgeburtsperiode), die auch für die bevorstehende Geburt von Bedeutung sein können. Auch nach dem Verlauf der Wochenbetten, insbesondere des letzten, wird man fragen; Residuen von entzündlichen Prozessen (Narben, Eiterherde) können grosse Bedeutung haben. Ob und wie lange die Kinder gestillt wurden, ob Störungen dabei vorgekommen (Mastitis), wird von Interesse sein zu erfahren. —

So kann uns die Anamnese ausserordentlich wertvolle Aufschlüsse geben. Bezüglich der Diagnose einer bestehenden Schwangerschaft soll man aber, wie schon oben betont wurde, die Anamnese nur mit grosser Vorsicht und nur im Zusammenhang mit der objektiven Untersuchung verwerten. Von Wichtigkeit ist es auch, dass wir aus der Art, wie unsere Fragen beantwortet werden, ein Urteil über die geistigen Fähigkeiten sowie über die Wahrhaftigkeit der Angaben erlangen können. Die Kunst, geschickt und rasch und mit dem nötigen Takte alles Wissenswerte zu ermitteln, will erlernt sein. Wer

einfach immer nur nach dem Schema fragt, dem wird gar manches entgehen. Zumal in pathologischen Fällen müssen die Fragen ganz dem individuellen Fall angepasst werden. Wer da geschickt verfährt, auch nicht zu viel in die Patientin hineinexaminiert, der wird nicht selten schon aus der Anamnese die wichtigsten Anhaltspunkte für die Diagnose gewinnen.

II. Die geburtshülfliche Untersuchung.

Allgemeinstatus.

Eine vollständige Untersuchung soll sich in geburtshülflichen Fällen ebenso wie in gynäkologischen nicht auf die Untersuchung der Genitalorgane und ihrer Umgebung beschränken, sondern auch den gesamten übrigen Körper berücksichtigen. Diese Untersuchung erfolgt nach den allgemeinen, für die Krankenuntersuchung üblichen Regeln und Methoden. Hier sei nur kurz auf diejenigen Punkte hingewiesen, auf die in geburtshülflichen Fällen besonders zu achten ist.

Schon der erste Blick und die weitere Betrachtung bei Aufnahme der Anamnese geben wichtige Aufschlüsse. Grösse und Gestalt sind von Bedeutung. Bei besonderer Kleinheit (unter 145 cm) wird der Verdacht auf Beckenenge nahe liegen. Auffällige Verkrümmungen des Skeletts, besonders der Wirbelsäule (Kyphose, Skoliose), desgleichen Anomalien des Ganges, werden den gleichen Verdacht erregen, können sogar sofort auf eine bestimmte Art des engen Beckens hindeuten (z. B. Hinken auf Coxitis, schrägverengtes Becken; charakteristischer Gang bei Luxatio iliaca congenita, Luxationsbecken; Gangspur bei Spondylolisthesis).

Der geübte Blick gewährt sofort ein Urteil über Körperkonstitution und Kräftezustand; aus der Physiognomie wird er manchen Anhaltspunkt gewinnen. Besondere Pigmentierungen im Gesicht, die in der Schwangerschaft häufig auftreten, fallen auf; sie finden sich besonders auf der Stirn oberhalb der Augenbrauen, an der Nasenwurzel und an der Oberlippe.

Eine erheblichere Anschwellung der Schilddrüse, wie sie in der Schwangerschaft nicht selten ist (H. W. Freund, Lange), wird sichtbar sein.

Bei der weiteren Untersuchung des Körpers ist besondere Rücksicht auf den Knochenbau zu nehmen, insbesondere ist nach Zeichen von Rhachitis zu forschen (Pectus carinatum, Auftreibung der Knochen-Knorpelgrenzen der Rippen, rhachitischer Rosenkranz, Verkrümmungen der Extremitätenknochen, der Wirbelsäule, Beschaffenheit der Zähne etc.). Das Nähere hierüber wie auch über die Untersuchung bei anderweitigen Anomalien des Skeletts und besonders des Beckens (Osteomalacie, Spondylolisthesis etc.) wird gelegentlich der Erörterung dieser Anomalien besprochen.

Auch auf Varicenbildung und auf Ödem ist Rücksicht zu nehmen, bei letzterem besonders darauf, ob es auf die untere Körperhälfte, auf die unteren Extremitäten beschränkt sei (mechanisches Ödem) oder nicht. Auf Exantheme, Narben, Geschwülste ist zu achten.

Von den inneren Organen ist für geburtshülfliche Fälle besonders wichtig die Untersuchung des Herzens, der Lungen, der Nieren. Ein Vitium cordis stellt eine wichtige Komplikation der Schwangerschaft dar. Die Untersuchung der Lungen, zumal bei Verdacht auf Tuberkulose, darf nicht vernachlässigt werden. Nicht zu unterlassen ist die sorgfältige Prüfung des mit Katheter entleerten Urins, insbesondere auf Eiweiss und auf Cylinder (Schwangerschaftsnephritis, Eklampsie!).

Je nach dem Fall werden natürlich die verschiedenen Methoden der Krankenuntersuchung ausgiebiger anzuwenden sein; es sei noch auf die Untersuchung des Nervensystems hingewiesen; dabei mag erwähnt werden, dass die Patellarreflexe nach den Untersuchungen von Neumann in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft oft gesteigert sind, und zwar um so mehr, je näher die Schwangerschaft dem normalen Ende ist. —

Die spezielle geburtshülfliche Untersuchung umfasst:

1. Die Untersuchung der Brüste und äussere Untersuchung des Leibes.
2. Die Untersuchung der äusseren Genitalien.
3. Die innere Untersuchung.
4. Die kombinierte Untersuchung.
5. Die Untersuchung des Beckens.

Wenn sich auch schon in Schriften des Altertums einzelne Angaben finden, aus denen hervorgeht, dass geburtshülfliche (innere) Untersuchungen stattfanden, so war doch eine weitere Ausbildung der Methode erst möglich als man im 17. Jahrhundert in Frankreich anfing, die Geburtshülfe wissenschaftlich zu betreiben. Mauriceau war der erste, der die Untersuchungslehre gründlicher abhandelte. Dann trugen die Lehren Deventers wesentlich zur Verbreitung der Kenntnisse über die innere Untersuchung, über den „Angriff“, wie es früher hiess, bei.

Von da an enthalten die Lehrbücher der Geburtshülfe mehr oder minder ausführliche Schilderungen der geburtshülflichen Untersuchung. Die alte Litteratur ist ausführlich berücksichtigt bei Hohl, Die geburtshülfliche Exploration. Halle 1833 und 1834.

Sehr auffallend muss es erscheinen, dass die kombinierte Untersuchung so spät erst allgemein bekannt geworden ist. Besonders in geburtshülflichen Fällen wurde die Methode von einzelnen schon im 18. Jahrhundert recht ausgiebig angewendet. Es ist hier vor allem Puzos zu nennen, dann Levret, Baudelocque, später Velpeau. In Deutschland fand die Methode erst später Eingang. Wenn sie hier auch von einzelnen schon im Beginn des 19. Jahrhundert gelehrt wurde, wie von G. W. Stein, Jörg, Wigand,

W. J. Schmitt, so wurde sie doch wenig angewendet. Erst die neue Zeit, die letzten drei bis vier Decennien haben die Methode zu allgemeiner Anerkennung gebracht, wesentlich durch die Arbeiten von Schultze, Holst, Hegar[1]).

Die äussere Untersuchung des Leibes ist in früherer Zeit vielfach vernachlässigt worden, wiewohl auch schon ältere Lehrbücher, wie das von Roederer, genauere Anweisungen enthalten. In neuerer Zeit ist der Wert der Methode immer mehr anerkannt worden. Namentlich Leopold hat auf denselben wiederholt hingewiesen. In den letzten Monaten der Schwangerschaft und während der Geburt kann die äussere Untersuchung des Leibes so vollständige Resultate liefern, dass durch sie allein alles für den betreffenden Fall Notwendige ermittelt werden kann. Die innere Untersuchung kann daher möglichst eingeschränkt werden.

Wenn es also auch nicht stets notwendig ist, den ganzen Gang der Untersuchung durchzumachen, so soll doch im folgenden im Zusammenhang die gesamte Untersuchungslehre geschildert werden. Es soll dabei im wesentlichen nur auf die Befunde bei normaler Schwangerschaft Rücksicht genommen werden; die Untersuchung bei der Geburt und bei pathologischen Zuständen wird in den betreffenden Kapiteln besonders zu erörtern sein.

Die äussere Untersuchung.

Die äussere Untersuchung wird fast stets in Rückenlage der zu Untersuchenden vorgenommen. Oberkörper und Kopf sind durch ein untergelegtes Kissen leicht erhöht; die unteren Extremitäten lässt man mässig stark in Hüft- und Kniegelenken gebeugt so aufstellen, dass die Füsse bei bequemer Haltung auf dem Lager ruhen. Je nach Bedarf lässt man die Beine auch ausstrecken. Auch die Seitenlagerung kommt zuweilen in Betracht. Die Untersuchung im Stehen ist nur ausnahmsweise notwendig.

In praxi wird man meist auf dem Bett oder der Chaiselongue untersuchen. Für genauere Untersuchung (besonders für die innere und kombinierte) ist es oft vorteilhaft, einen etwas höheren Tisch (Untersuchungstisch) zu benutzen.

Vor dem Niederlegen lässt man die Kleidung zweckentsprechend ordnen. Das Korsett muss abgelegt werden; alle Röcke müssen in der Taille geöffnet werden. Ein vollständiges Entkleiden ist nur notwendig, wo es auf besondere Untersuchung des Skeletts (Wirbelsäule etc.) ankommt. Man entblösse den Körper nicht mehr, als für den jedesmaligen Zweck notwendig ist. Für die äussere Untersuchung des Leibes genügt es das Hemd nach oben, die Röcke soweit abwärts zu streifen, dass nur der Leib entblösst ist, die äusseren Genitalien aber und die unteren Extremitäten bedeckt bleiben. Der Leib selbst soll aber stets entblösst werden; es soll nicht durch das Hemd hin-

1) Ausführlichere Angaben über die Geschichte der kombinierten Untersuchung siehe bei Skutsch, Die Palpation der Bauch- und Beckenorgane. Samml. klin. Vortr. N. F. Nr. 48.

durch untersucht werden. Es würde hierbei die oft ungemein wichtige Aufschlüsse gebende Besichtigung des Abdomen unmöglich gemacht werden.

Die Untersuchung der Brüste. Kleidung und Hemd müssen hierbei genügend emporgeschoben werden. Bei einer vollständigen Untersuchung darf diese Untersuchung der Brüste nicht unterlassen werden, da sie nicht nur diagnostische Schlüsse gestattet, sondern auch ein Urteil ermöglicht, ob die Brüste zum Stillen geeignet sein werden.

e und Form.
ler annähernd
ı, hängen sie
d. An dieser
selten an der
ob sie sauber
ɜ oder ob sie
g sei, ob sie
(Hohlwarze),
gnet sei, von
Anlass geben.
;, um so mehr
es Pigmentes
ır Warzenhof
fast schwarz.
:schaft nicht
len der Talg-
ıerk mit ein-
ıar sichtbar,
: Schwanger-
ntäre Milch-

Venen durch-
Mastitis) hin-
alog wie am

ob hart oder
ɜre Läppchen
Abheben der
nso über die
ı). Je mehr
ıst zu liefern
't noch recht

kleine Brust im weiteren Verlaufe sich ausserordentlich gut entwickeln und später reichlich Milch liefern.

Leichte Reizung der Warze lässt ihre Erektilität erkennen; weiter prüft man, ob und wie weit sie sich hervorziehen lasse. Dann untersuche man, ob

Sekret aus der Drüse ausdrückbar sei. Zu diesem Zweck umfasst die Hand breit die Basis der Drüse und übt einen konzentrischen kräftigen, aber doch schonenden Druck gegen die Warze hin aus. In der Schwangerschaft werden fast stets einige Tröpfchen sich ausdrücken lassen. Die Schmerzhaftigkeit bei Druck ist eine individuell sehr verschiedene; bei manchen ist selbst ein geringer Druck schon recht empfindlich. Der Anfänger macht oft den Fehler, dass er nur die Warze selbst zusammendrückt. Das bei Schwangeren austretende Sekret ist wasserklar oder grauweiss, oft mit gelben Streifen, sogenanntes Colostrum. Mikroskopisch sieht man in diesem Sekret neben Fettkügelchen (die aber nicht so gleichmässig emulgiert sind wie bei der fertigen Milch) die sogenannten Colostrumkörperchen (Zellen mit kleinen Fetttröpfchen eng gefüllt). Das Colostrum ist reicher an Eiweiss als fertige Milch; es gerinnt beim Kochen, was fertige Milch nicht thut. —

Äussere Untersuchung des Leibes. Bei der äusseren Untersuchung des Leibes soll, wie überhaupt bei der ganzen Untersuchung, stets eine bestimmte Reihenfolge eingehalten werden.

Die **Inspektion** lässt Form und Grösse des Leibes beurteilen. Man erkennt, ob und wie weit der Leib über das Niveau des Thorax hervorragt; bei stärkerer Ausdehnung, ob dieselbe eine gleichmässig ovoide ist, wie fast stets bei Erstgebärenden und Längslagen des Kindes oder eine etwas mehr kugelige, wie oft bei Mehrgebärenden, ob die Ausdehnung in querer Richtung auffallend vermehrt ist (Querlagen, Uterus arcuatus), ob die Ausdehnung eine asymmetrische ist (extramediane Lagerung des Uterus), ob der Leib stark nach unten überhängt (Spitzbauch, Hängebauch — starkes nach vorn Überliegen des Uterus bei schlaffen Bauchdecken — noch besser im Stehen zu beurteilen). Ist die Anschwellung des Leibes nicht durch den grossen gleichmässig vergrösserten Uterus bedingt, sondern durch anderweitige Tumoren, so wird vielfach schon die Inspektion den Unterschied erkennen lassen.

Bei schlaffen Bauchdecken ist der Stand des Fundus uteri oft schon dem Auge durch eine nach oben konvexe Linie erkennbar. Bei abnorm dünnen Bauchdecken kann man sogar zuweilen sehen, wie bei der Atmung die Bauchdecken über den Uterus hingleiten und dabei einzelne Unebenheiten, selbst stärker gefüllte Gefässe der Uterusoberfläche dem Auge erkennbar werden. Die stärker gefüllte Harnblase markiert sich meist durch eine Hervorwölbung oberhalb der Symphyse. Bei weit vorgeschrittener Schwangerschaft — wesentlich diese haben wir bei Erörterung der äusseren Untersuchung des Leibes im Auge — lässt nicht selten ein einziger Blick den Zustand mit Sicherheit erkennen, ja auch sofort, dass ein lebendes Kind vorhanden sei. Kräftige Bewegungen des Kindes, die gegen die Bauchwand gerichtet sind, können oft, besonders bei dünnen schlaffen Bauchdecken, überaus deutlich gesehen werden; die ruckweisen, cirkumskripten Hervorwölbungen sind so charakteristisch, dass sie kaum mit anderen Bewegungen verwechselt werden können. Veränderungen der Form des Leibes, wie sie bei Kontraktion des Uterus bei der Wehe durch stärkeres Hervorwölben entsteht, ist schon dem Auge erkennbar. Es sei weiter

an die Bewegung der Bauchdecken durch die Atembewegungen erinnert, ferner daran, dass bei dünnen, schlaffen Bauchdecken die Peristaltik der Därme deutlich sichtbar sein kann.

Die Besichtigung lässt weiter Beschaffenheit und Veränderungen an der Haut erkennen. Wir sehen die sogenannten Schwangerschaftsstreifen (Striae gravidarum), die durch Auseinanderweichen der Fasern im Unterhautzellgewebe infolge starker Dehnungen entstehen. Die Streifen finden sich meist in der Partie unterhalb und seitlich vom Nabel, können aber auch höher hinaufreichen. Sie verlaufen meist annähernd in der Längsrichtung oder mehr schräg, selten quer. Die frischen Striae, die sich in ausgedehntem Masse meist nur bei Erstgebärenden finden, sehen rot oder rötlich-blau aus, die alten bei Mehrgebärenden zeigen kleine Querfalten, sind weiss und glänzend wie Narben. Nicht selten finden sich neben den alten auch frische Striae. Auch an den Oberschenkeln und an den Nates sieht man oft Striae.

Die Mittellinie des Leibes zeigt bei Schwangeren oft eine starke Pigmentierung. Die Partie unterhalb des Nabels ist sehr häufig auch bei nicht Schwangeren pigmentiert. In der Schwangerschaft nimmt aber das Pigment erheblich zu (Hohl); dann erstreckt sich die Pigmentierung auch über den Nabel, diesen mit einem dunkleren Hof umgebend, bis hinauf in das Epigastrium.

Der Nabel, der im nichtschwangeren Zustand eine Grube darstellt, wird im Verlaufe der Schwangerschaft flacher, erreicht dann die Höhe der Bauchwand und ragt schliesslich, über dieselbe empor. Weiter ist zu achten auf Anschwellungen der Haut (Entzündungen, Ödeme), auch auf starke Erweiterung der subkutanen Venen. —

Die **Palpation** des Leibes kann nur dann ergiebig sein, wenn die Muskeln der Bauchwand erschlafft sind. Die Lagerung der zu Untersuchenden muss eine bequeme sein, der Oberkörper wenig erhöht, die Füsse sollen bequem auf der Unterlage aufstehen, während die gebeugten Schenkel mässig an den Leib angezogen sind. Ist die zu Untersuchende ängstlich und spannt sie die Muskeln an, so fordere man sie auf, ruhig, nicht stossweise aus- und einzuatmen; durch Unterhaltung, eventuell durch Ergänzung der Anamnese, suche man die Aufmerksamkeit von der Untersuchung abzulenken. Die Betastung selbst muss mit sanften Bewegungen der Hände erfolgen; ganz allmählich, nicht stossweise, müssen die flach in grosser Fläche aufgelegten Hände tiefer dringen; man soll nicht mit den Fingerspitzen einbohren, sondern die ganze Tastfläche der Finger soll unter Bewegungen in den Metacarpo-phalangealgelenken benutzt werden. Oft ist abwechselnder Druck der beiden Hände notwendig (Prüfung auf Kindesteile, Bewegungen, Fluktuation). Auch soll die Hand nicht kalt sein, da sonst leicht Kontraktion der Bauchmuskulatur erzeugt wird.

Abgesehen von der durch die Betastung vermittelten Erkenntnis der Beschaffenheit der Bauchwand selbst (Dicke, Fettpolster, Spannung) sucht man etwa in der Tiefe gelegene Teile durch das Gefühl wahrzunehmen. Ist

kein Tumor vorhanden, so ist der Leib normalerweise überall weich eindrückbar; bei gut erschlafften und nicht zu dicken Bauchdecken gelingt es, mit den tastenden Fingern bis an die hintere Bauchwand vorzudringen, hier die Wirbelsäule und die Pulsation der Aorta wahrzunehmen. Man forsche, ob irgendwo eine abnorme Resistenz oder abnorme Schmerzhaftigkeit bei Druck vorhanden sei. Auf den Stand des Leberrandes ist zu achten. Ferner fühle man nach den Nieren (Wanderniere), indem die eine Hand von hinten von der Weichengegend, die andere von vorn entgegentastet.

Bei sehr fetten Bauchdecken kann es die Palpation erleichtern, wenn man die Bauchwand durch einen Assistenten von der Seite her komprimieren und in der Mitte aufheben lässt, dann seitlich tastet (v. Winckel).

Ist ein grösserer Tumor (gravider Uterus) vorhanden, so konzentriert sich natürlich die Aufmerksamkeit auf diesen. Erkennt man einen aus dem Becken emporsteigenden, die ovoide Form des vergrösserten Uterus darbietenden Tumor und ist die Aufmerksamkeit schon durch die Anamnese und den bisherigen Gang der Untersuchung auf das Bestehen einer Schwangerschaft hingelenkt, so wird man natürlich in dem Tumor sofort den graviden Uterus vermuten. Man soll aber stets den sicheren objektiven Beweis erbringen, dass der Tumor der Uterus sei. Zunächst ist die Konsistenz des nicht kontrahierten schwangeren Uterus eine überaus charakteristische, weiche; bei längerem Betasten fühlt man nicht selten den Tumor unter den Händen infolge von Kontraktion härter werden. Es ist dies eines der wesentlichsten Zeichen für den graviden Uterus. Zuweilen ist aber die Uteruswand so schlaff, dass es, zumal bei dickeren Bauchdecken, nicht gelingt, die Konturen mit Sicherheit wahrzunehmen. In diesem Fall hilft die Perkussion (s. unten S. 686); auf dem graviden Uterus ist der Ton gedämpft; der ihn seitlich und nach oben begrenzende Darm giebt tympanitischen Ton. Es kann überhaupt zweckmässig sein, die Perkussion der Palpation vorauszuschicken. Oft genügt es, in wenigen parallelen Linien von oben nach unten zu perkutieren, um zu erkennen, ob überall tympanitischer Ton oder ob ein Dämpfung gebender Tumor vorhanden sei.

Mit voller Sicherheit gelingt es, den Tumor als den vergrösserten Uterus zu ermitteln, wenn es möglich ist, die Ligg. rotunda bezw. die Abgänge der Tuben oder gar die Ovarien zu tasten. Gleitet man mit den Fingern dort, wo man den Verlauf des Ligamentes vermutet, in einer zur Verlaufsrichtung desselben annähernd senkrechten Richtung mit mässigem Druck dicht auf dem Tumor hin, so rollt das Ligament nicht selten unter den Fingern und wird deutlich erkannt (Verlauf, Dicke, Spannung); verfolgt man nun den unter den Fingern rollenden Strang nach oben, so findet man seine Insertion am Uterus und damit die entsprechende Tubenecke. Man erkennt aus dem Vergleich der Stellung beider Tubenecken, ob der Uterus genau frontal steht oder ob er um seine Längsachse gedreht ist; oft liegt die linke Tubenecke weiter vorn als die rechte. Aus der Verlaufsrichtung und der Insertionsstelle beider Ligamente kann man weiter einen Schluss auf den Sitz der Placenta machen

unten S. 684). Durch das Hochsteigen des Fundus uteri werden die Adnexe ıch oben dislociert; auf der das Widerlager bildenden seitlichen Uterusand können sie dem tastenden Finger erkennbar sein.

Des näheren sucht man nun vor allem die obere Grenze des Uterus, n Stand des Fundus festzustellen. Indem man dem Kopfende der zu ntersuchenden zugewendet die beiden Hände, die Finger eng aneinander, ıch so auf den Uterus legt, dass die Fingerspitzen einander zugewendet nd (erster Griff [Leopold]), gleitet man mit den Ulnarrändern über die Völbung des Fundus nach oben und hinten, dabei die Bauchdecken etwas berstülpend. Liegt der Uterus mehr in einer Seite, so schiebe man ihn bei er Betastung median. Lässt sich die obere Grenze des Uterus nicht gut lpieren, ist auch die Perkussion nicht entscheidend (Übergang der Dämpfung die Leberdämpfung), so kann man die Grenze durch Palpation des höchstegenden Kindesteiles bestimmen (Ahlfeld). So ermittelt man, wie weit der undus nach oben reicht. Man sagt also z. B.: der Fundus steht einen inger breit über dem Nabel (24. Woche) oder am Rippenbogen (höchster tand, 36. Woche). Befindet sich der Fundus handbreit über dem Nabel 2. oder 40. Woche), so prüfe man, ob die darüber befindliche Partie des pigastrium gespannt (Erstgebärende, 32. Woche) oder schlaff sei (40. Woche). eim Betasten des Fundus achte man auch darauf, ob er gleichmässig gewölbt der mehr breit sei, mit einer Einsenkung in der Mitte (Uterus arcuatus). ndem dann weiter die flach aufliegenden Hände auch die Seitenwände des terus befühlen, wird die Resistenz, Spannung, Gestalt (ob gleichmässig oder ngleichmässig ausgedehnt) genauer geprüft.

Schon während dieser Betastung wird man häufig die Kindesteile als lche erkannt, bezw. Bewegungen des Kindes gefühlt haben. Durch genaueres ufühlen kann man die Kindesteile so deutlich differenzieren, dass man mit icherheit die Lage des Kindes feststellen kann. Es empfiehlt sich, abei planmässig eine bestimmte Reihenfolge bei der Untersuchung inne zu alten. Leopold hat die einzelnen Handgriffe, wie sie ebenso oder ähnlich eit langem in Gebrauch sind, genauer präzisiert und nummeriert.

Der oben zur Feststellung des Fundus bereits erwähnte erste Griff lässt ıeist sofort auch erkennen, ob eine Geradlage vorhanden sei, ob der Steiss der der Kopf sich im Fundus befinde. Der Steiss imponiert als ein grosser, twas unebener, mässig fester Teil, während der Kopf sich härter, mehr rund nd mehr glatt anfühlt. Liegt der Kopf im Fundus, so gelingt es nicht elten, die Halsfurche zu tasten.

Beim zweiten Griff werden die beiden Hände flach an die beiden Seitenflächen ngelegt; es tastet dabei bei einer Geradlage die eine Hand die lange Walze es Rückens, die andere die Extremitäten („kleine Teile"), letztere als kleine, alzenförmige, sehr bewegliche Gebilde, die während des Tastens oft verchwinden, dann wieder an anderer Stelle erscheinen. Sollte nicht sofort klar ein, auf welcher Seite der Rücken liege, so übe man mit der einen konisch ugespitzten Hand in der Mitte des Uterus (was bei extramedianer Stellung

des Uterus nicht der Mitte des Leibes entspricht), einen sanften Druck nach hinten gegen die Wirbelsäule zu. Dadurch wird die Hand gegen den Bauch des Kindes geschoben; das Kind weicht nach derjenigen Seite aus, nach der hin der Rücken gewendet ist, so dass die andere Hand erkennen kann, welche Seite des Leibes jetzt die stärker gefüllte ist; auf dieser liegt der Rücken (Ahlfeld). Ein anderes Mittel, den Rücken deutlicher zu fühlen, besteht darin, dass man mit der einen Hand den Fundus abwärts drückt; dadurch wird die Krümmung des Rückens stärker und dieser deutlicher tastbar (Budin). Die kleinen Teile sind nur deutlich fühlbar, wenn sie der Uteruswand anliegen; sie sind sehr beweglich und vor allem an ihrer Eigenbewegung deutlich erkennbar.

Der dritte Griff sucht den vorliegenden Teil (meist Kopf) zu ermitteln. Die Hand wird dicht oberhalb der Symphyse in stärkster Spreizung, so dass der Daumen so weit wie möglich von den übrigen Fingern entfernt ist, flach aufgelegt; indem der Daumen auf der einen, die vier Finger auf der anderen Seite möglichst nach hinten und gegeneinander drücken, bekommen sie den über dem Becken stehenden Kopf zwischen sich und erkennen ihn an seiner charakteristischen Härte und Rundung. Drückt man abwechselnd mit den vier Fingern und mit dem Daumen, so weicht der bewegliche Kopf dem Druck aus, stösst an der anderen Seite deutlich an und kehrt wieder zurück (Ballottement). Bei der Betastung des Kopfes achte man darauf, welche Seite desselben weiter von der Mittellinie entfernt sei. Es ist dies fast stets die Seite der Stirn, so dass man auch daraus erkennen kann, ob erste oder zweite Lage vorliege (Ahlfeld). Gleitet man mit der gespreizten Hand nach oben und nach unten, so kann man auch die schräg verlaufende Halsfurche ermitteln. Der Rücken liegt auf der Seite, wo das tiefere Ende dieser schräg verlaufenden Furche sich befindet (Pawlik). Dabei kann es selbst bei normaler Haltung des Kindes unter günstigen Bedingungen möglich sein, das Kinn zu tasten. Der Anfänger macht bei dieser Art den Kopf zu tasten oft den Fehler, die Finger nicht genügend zu spreizen, so dass diese beim Gegeneinanderdrücken vor den Kopf gelangen.

Ist der Kopf schon ins Becken eingetreten (wie normalerweise bei Erstgebärenden in den letzten Wochen), so ist der vierte Griff anzuwenden, der auch sonst den dritten ersetzen kann. Während man bisher mit dem Gesicht dem Kopfende der zu Untersuchenden zugewendet war, wendet man sich jetzt herum, so dass man nach dem Fussende hinsieht. Man legt nun die beiden Hände, die Finger eng aneinander, die Fingerspitzen abwärts und etwas nach innen gegen den Beckeneingang hin gerichtet, weit voneinander entfernt an die unteren Seitenpartien des Uterus. Indem man beide Hände gegeneinander drängt, bekommt man den über dem Becken stehenden Kopf zwischen die Tastflächen. Durch Druck wird das Ballottement deutlich. Auch über die Grösse des Kopfes erhält man Aufschluss. (Näheres über die Bestimmung der Grösse des Kopfes s. Kap. VI.) Die beiden Hände müssen natürlich so weit voneinander abstehen, dass der kindliche Kopf zwischen beiden Platz

hat. Liegt der Steiss vor, so bekommen die Hände diesen als grossen Teil zwischen sich; gegenüber der harten, glatten Beschaffenheit des Kopfes fällt die weniger feste Konsistenz auf; die Konturen sind weniger deutlich; auch gelangen oft die Finger unter dem Steiss aneinander, da er meist weniger tief in das Becken ragt als der Kopf (Ahlfeld). Auch bietet der Steiss kein deutliches Ballottement, weil er nicht so leicht isoliert beweglich ist wie der durch den schmalen Hals mit dem Rumpfe verbundene Kopf. Dieser vierte Griff gestattet aber, wie schon erwähnt, auch festzustellen, ob und wie weit der Kopf schon tiefer getreten sei und ihn auch dann zu tasten. Es müssen hierzu die Fingerspitzen, die Bauchdecken allmählich eindrückend, dabei besonders die Exspiration benutzend, gegen den Beckeneingang hin in die Tiefe dringen und hier auf den harten Kopf gelangen. Auch bei diesem Griff gelingt es oft, die Stirngegend und die Nackengegend zu unterscheiden. Selbst stärkere Deflexion kann erkennbar sein, indem auf der Seite des Hinterhauptes die Finger ohne weiteres tiefer gleiten, während sie auf der anderen Seite eventuell durch das Kinn aufgehalten werden (Leopold).

Zur Beurteilung, ob der Kopf mehr oder weniger tief in das Becken eingetreten sei, kann man ausser der eben besprochenen Art des Tastens auch das Fühlen der Schultern verwerten; je tiefer der Kopf getreten ist, um so mehr hat die Schultergegend sich der Symphyse genähert (Fabre).

Besteht eine Schräglage (Querlage), so kann man meist deutlich den Kopf auf der einen oder anderen Seite, meist nahe dem Becken tasten, indem man ihn zwischen die beiden Hände fasst. Der nicht vorliegende Kopf erscheint kleiner, weil die Hände einen kleineren Durchmesser des Kopfes zwischen sich haben. Es sei hier noch das von Fasbender für Erkennung des Kopfes angegebene sogenannte Pergamentknittern erwähnt; Druck erzeugt eine Delle im Knochen, die bei Nachlass des Druckes wieder zurückschnappt.

Durch Übung lässt sich eine grosse Genauigkeit im Tasten der Kindeslage erreichen. Wie zum Teil schon erwähnt, gelingt es auch, Anomalien der Haltung, z. B. Gesichtslagen, durch äussere Palpation direkt zu erkennen. Selbst weitere Einzelheiten kann die Untersuchung ergeben, so z. B. die seltene abnorme Haltung der Extremitäten bei Gesichtslage; es kommt nämlich vor, dass hierbei die Arme nach dem Rücken geschlagen sind; dann tastet man hier kleine Teile auf der Seite des Rückens und weiter oben kleine Teile auf der anderen Seite (untere Extremitäten) (Lindenthal).

Das oben erwähnte Ballottement (Baudelocque) ist recht charakteristisch für einen in Flüssigkeit flottierenden, festen Körper, vor allem für den Kopf des Kindes. In früheren Monaten der Schwangerschaft (20. Woche) kann auch die Bewegung des ganzen Fötus die Erscheinung darbieten. Pajot vergleicht das Gefühl beim Ballottement folgendermassen: Es ist so, wie wenn die Fingerspitze ein in einem Glase Wasser schwimmendes Eisstück fortstösst; man fühlt das Stück den Finger verlassen (Ballottement simple), wobei es untertaucht; kurz darauf kehrt es an den an gleicher Stelle gebliebenen Finger zurück (Choc en retour, ballottement double).

Will man auf Ballottement in Fällen prüfen, wo man die Kindesteile als solche noch nicht mit Sicherheit erkannt hat, so legt man die beiden Hände entfernt voneinander an die Seitenflächen des Uterus; während die eine ruhig liegen bleibt, übt die andere einen kurzen, festen Druck aus. Oft fühlt nun die drückende Hand, dass ein fester Körper sich von ihr entfernt; oder der Körper kehrt zurück, oder es fühlt nun die andere Hand das Anschlagen.

Hat der Uterus erst etwa Nabelhöhe erreicht und liegt dann wie zu dieser Zeit der Schwangerschaft häufig der Kopf im Fundus, so fühlt die eine in der Nabelgegend auf den Fundus einen Druck abwärts übende Hand nicht selten das Ballottement.

Die aktiven Bewegungen der Frucht werden von den tastenden Fingern von der Mitte der Schwangerschaft an meist sehr deutlich wahrgenommen. Will man sie hervorrufen, so hilft oft kräftiges Hin- und Herschieben des Kindes oder starker, rasch wieder nachlassender Druck des Kopfes gegen den Steiss. Es handelt sich bei den deutlich wahrnehmbaren Bewegungen teils um solche der Extremitäten (meist stossweise Bewegungen), teils um Streckbewegungen (Stemmen) der Wirbelsäulenmuskulatur (Nackenmuskulatur). (Über die Wahrnehmung der Kindesbewegungen siehe auch unten bei Auskultation).

Ausser diesen Bewegungen kann man zuweilen noch andere periodisch wiederkehrende kurze Stösse durch das Gefühl (eventuell auch durch das Auge) wahrnehmen, die als Singultus foetalis anzusprechen sind (Zwerchfellkrampf). Man nimmt die etwa alle 2—4 Sekunden in Serien von 1—10 Minuten auftretenden Stösse am besten am mittleren Teil des kindlichen Rückens wahr (Mermann, Reubold, Ahlfeld). Ikeda konnte die regelmässig auftretenden Stösse bei seinem eigenen Kinde beobachten, das nach der Geburt oft Singultus zeigte und eine Hernia diaphragmatica darbot.

Ferner kann man bei weit vorgeschrittener Schwangerschaft auch wellenförmige Bewegungen in der Nabelgegend wahrnehmen, die ziemlich schnell (50—70 pro Minute) aufeinander folgen. Ich habe in einzelnen Fälle diese Bewegungen mit überraschender Deutlichkeit sehen können. Ahlfeld hält sie für fortgeleitete Atembewegungen des Fötus (Zwerchfellbewegung, oberflächliche Erhebungen des Thorax).

Unter besonders günstigen Umständen (kaum in der Schwangerschaft, nur bei der Geburt) ist es möglich, den fötalen Herzimpuls zu fühlen. Dies ist bei Deflexionslagen (2. Stellung) gelungen, wenn die Gegend des kindlichen Herzens der Uteruswand dicht angepresst war (Fischel, Valenta) und bei Querlage, Brust vorn (Pestalozza).

Auch über den Sitz der Placenta kann die Untersuchung Aufschluss geben. Bayer und Leopold sind unabhängig voneinander auf die Beziehungen zwischen Insertionsstelle der Ligg. rotunda bezw. der Tuben und der Art ihres Verlaufes zu dem Sitz der Placenta gekommen.

Sind die Ligamente auf der Vorderfläche des Uterus konvergierend nach oben laufend zu fühlen, so kann man annehmen, dass die Placenta an der hinteren Wand des Uterus sitze (stärkere Ausdehnung der hinteren Wand, Verschiebung der Insertionsstellen nach vorn). Fühlt man dagegen die Ligamente fast parallel zur Körperachse an den Seitenkanten des Uterus emporlaufend, ihre Insertionsstellen weiter voneinander entfernt, so kann man auf Sitz der Placenta auf der vorderen Wand schliessen. Leopold fand seine vorher gestellte Diagnose bei zahlreichen Kaiserschnitten fast stets bestätigt. Auch für die Einleitung der künstlichen Frühgeburt (Bougieeinführung), sowie für die manuelle Lösung der Nachgeburt hat die Kenntnis des Placentarsitzes Bedeutung.

Palm, der durch Bayer zu seinen Untersuchungen angeregt wurde, schloss auch auf die Höhe des Placentarsitzes je nach der Höhe der Ligamentansätze (hoher Sitz der Placenta bei tiefer Insertion der Ligamente). Nach den Beobachtungen von Holzapfel scheint dieser Schluss nicht gerechtfertigt zu sein. Auch die Mitteilungen Palms über die Erkenntnis des Sitzes der Placenta in einer Tubenecke (Asymmetrie des Uterus, Placenta in der höher gelegenen Ecke sitzend) konnte Holzapfel nicht bestätigen; nach diesem ist bei dem Befund eines breiten Fundus mit Sattelung nicht zu unterscheiden, ob es sich um Tubeneckenplacenten oder um Uterus arcuatus handele.

An eine tief sitzende Placenta (Pl. praevia) ist bei der äusseren Untersuchung zu denken, wenn trotz schlaffer Bauch- und Uteruswand der vorliegende Teil auffallend undeutlich zu tasten ist. Man hat das Gefühl einer elastischen Masse zwischen Hand und Fötus; die Konturen dieses sind abgeschwächt.

In seltenen Fällen ist es möglich, die Nabelschnur von aussen zu fühlen. Bei dünnen und schlaffen Bauchdecken ist es mehrfach gelungen, die um den Hals geschlungene oder die über den Rücken laufende Nabelschnur zu tasten (Kennedy, Spöndli, v. Winckel, Kehrer, Bidder, Zweifel, Ahlfeld). Ich konnte in einem Fall von 2. Schädellage sehr deutlich die über den Rücken entlang laufende Nabelschnur und ihre Pulsation fühlen.

Keilmann machte auf die diagnostische Bedeutung der Fluktuation am graviden Uterus aufmerksam. Auch am normal schwangeren Uterus (nicht nur bei Hydramnios) lässt sich Fluktuation in einem Gebiet nachweisen, während es in einem anderen fehlt. Da wo die Konkavität des Kindes sich befindet, wird die Fluktuationswelle gefühlt. Es ergibt sich also ein Anhalt für die Diagnose der Lage bezw. Stellung. Bei Hydramnios trifft die Fluktuationswelle alle Teile der Eiwand. Bei Zwillingen finden sich zwei Gebiete mit Fluktuation, die Welle geht aber nicht von einem Gebiet in das andere über.

Dass die Prüfung auf Fluktuation bei Komplikation mit Ascites sowie mit Flüssigkeit enthaltenden Tumoren von grosser diagnostischer Bedeutung

ist, bedarf kaum der besonderen Betonung. Zur Prüfung der Fluktuation legt man die eine Hand leise auf die Bauchdecken und übt mit den Fingern der anderen Hand eine schnellende Bewegung gegen eine entfernter liegende Stelle aus; die aufliegende Hand empfindet die Flüssigkeitswelle. —

Die **Perkussion** dient in Fällen normaler Schwangerschaft nur dazu, um bei schlaffem Uterus oder dicken Bauchdecken die Grenzen desselben sicherer als durch Palpation allein festzustellen, wie schon oben bemerkt wurde. In allen komplizierteren Fällen, bei Komplikation mit Tumoren oder mit Ascites ist genaue Perkussion notwendig. Bei freier Flüssigkeit im Abdomen z. B. wird stets an den abhängigen Partieen die Dämpfung vorhanden sein (Lagewechsel); ein wichtiges Zeichen ist auch der Übergang der Fluktuationswelle in das Gebiet des tympanitischen Schalles. Die Perkussion entscheidet, ob Prominenzen vor oder neben dem Uterus durch Darm gebildet werden; ebenso lässt sich Gasansammlung im Uterus erkennen. In schwierigen Fällen empfiehlt es sich, mit dem Hautstift die durch Perkussion ermittelten Grenzen (Milz, Leber etc.) aufzuzeichnen.

Auch den Palpationsbefund bei Schwangerschaft kann man, wie v. Winckel empfiehlt, aufzeichnen (Konturen des Uterus, der Kindesteile) und nachher das Resultat der Auskultation hinzufügen. Für komplizierte Fälle ist dies gewiss zu empfehlen. Ich benütze das Verfahren nicht selten beim Unterricht zur Demonstration. —

Die **Auskultation** bildet einen ganz besonders wichtigen Teil der äusseren Untersuchung. Die am Leibe der Schwangeren wahrnehmbaren akustischen Phänomene sind Seite 632 ff. bereits ausführlich besprochen worden; hier soll nur das für die Untersuchung und Diagnose notwendige erwähnt werden.

Man mache es sich zur Regel bei allen Fällen, wo man bei der äusseren Untersuchung einen aus dem Becken emporragenden Tumor konstatiert hat, oder wo bei stärker ausgedehntem Abdomen durch die fettreichen oder gespannten Bauchdecken nichts genaues durchzutasten ist, unbedingt die Auskultation auszuüben. Würde diese Regel besser befolgt werden, so würde nicht so häufig eine weit vorgeschrittene Schwangerschaft verkannt werden und es würden die Fälle kaum vorkommen, die wegen Geschwulst zur Laparotomie geschickt werden und wo dann die Auskultation sofort das Vorhandensein eines lebenden Kindes konstatiert.

Die Auskultation wird vorgenommen während die Frau bequeme Rückenlage innehält. Das Lager muss von beiden Seiten zugänglich sein, um an alle Stellen des Leibes bequem heranzukommen. Ausnahmsweise wird man bei Seitenlage auskultieren, um eine weiter rückwärts gelegene Partie dem Ohr besser zugänglich zu machen.

Der Leib muss entblösst sein; ein zwischengelegtes Handtuch oder Hemd bedingt störende Nebengeräusche. Man kann mit dem direkt aufgelegten Ohr oder mit dem Stethoskop hören. Das letztere ist im allgemeinen vorzu-

ziehen. Nur bei besonders empfindlichen oder geschwollenen Bauchdecken ist direktes Hören mit dem aufgelegten Ohr besser am Platz. Mit dem Stethoskop lässt sich ein hörbares akustisches Phänomen genauer lokalisieren. Das Stethoskop lässt auch besser Nebengeräusche ausschalten. Man soll es nicht mit der Hand halten, sondern durch leichten Druck mit dem Kopf fixieren. Das untere Ende soll rings herum der Bauchwand anliegen. Die Haltung des Auskultierenden muss eine ungezwungene sein, was ebenfalls mit dem Stethoskop leichter erreicht wird als bei Auskultation mit dem blossen Ohr. Es entsteht sonst oft Kopfkongestion mit störenden Eigengeräuschen. Natürlich muss Ruhe im Zimmer herrschen.

Ob die Benutzung des Phonendoskops von Bianchi und Bazzi besondere Vorteile gewähre, ist fraglich. Ich habe wenigstens mit demselben nie etwas gehört, was ich nicht mit dem gewöhnlichen Stethoskop auch gehört hätte; Nebengeräusche waren oft recht störend. Doch mag hier die Gewöhnung eine grosse Rolle spielen. Jeder hört mit dem Instrument am besten, mit dem er gewohnt ist zu untersuchen. Knapp rühmt bei Benützung des Phonendoskops die genaue Lokalisation der Stelle der grössten Deutlichkeit der Herztöne und erwähnt auch seine Benützung für die Zwillingsdiagnose (mit zwei Instrumenten oder nur einem, wenn das andere Ohr gleichzeitig an anderer Stelle hört).

Als wichtigste Regel für die Auskultation gelte, dass stets gleichzeitig der mütterliche Radialpuls mit einer Hand gefühlt werde. Nur so ist es möglich, schwere Irrtümer zu vermeiden.

Am wichtigsten ist die Auskultation der kindlichen Herztöne (s. S. 637 ff.). Hat man bereits durch die Palpation die Lage des Kindes festgestellt, so sucht man die kindlichen Herztöne dort, wo die linke Seite des kindlichen Thorax der Uteruswand am nächsten anliegt. Ist die Lage aber nicht bekannt, sind die Kindesteile überhaupt noch nicht deutlich zu differenzieren, so muss man den ganzen Uterus systematisch absuchen. Doch kann das Auffinden erschwert oder auch unmöglich sein, wenn der Rücken hinten liegt, wenn besonders viel Fruchtwasser vorhanden ist oder wenn andere Geräusche, besonders Darmgeräusche, stören. Da auch die mütterlichen Herztöne am Abdomen nicht selten hörbar sind, so kann bei sehr raschem mütterlichen Puls oder bei besonders verlangsamten kindlichen Herztönen eine Verwechselung vorkommen. Nur, wenn man gleichzeitig den mütterlichen Puls kontrolliert und mit Sicherheit feststellt, dass die gehörten Töne mit dem mütterlichen Puls nicht synchron sind, darf man sie als kindliche Herztöne ansprechen. Dann aber ist auch jeder Zweifel ausgeschlossen, und wenn auch sonst alles gegen eine Schwangerschaft spräche, ist die Existenz einer lebenden Frucht im Leib absolut sicher gestellt. Zuweilen ist es vorteilhaft, durch Druck auf den Steiss mit einer Hand den Rücken des Kindes stärker gegen die zu auskultierende Stelle anzudrücken. Hat man die Herztöne gefunden, so bestimmt man ihre Frequenz nach der Uhr.

Man sucht weiter den Ort, wo sie am deutlichsten zu hören sind, kurzw die Stelle oder Centrum der Herztöne genannt. Diese Stelle ist für je Lage des Kindes eine charakteristische. Bei Schädellagen (Ende der Schwang schaft) hört man sie am deutlichsten auf der Seite des Rückens etwas unt halb des Nabels, da hierhin, wo der Rücken der Wand anliegt, die best Fortleitungsbedingungen vom kindlichen Herzen aus gegeben sind, bei Becke endlagen auf der Seite des Rückens etwas oberhalb des Nabels. Ist (rechte Seite des Kindes die mehr vorn liegende (1. Schädellage, 2. Becke endlage), so liegt die Stelle der Herztöne etwas weiter von der Mittelli entfernt, als wenn die linke Seite nach vorn gewendet ist (2. Schädella 1. Beckenendlage). Bei Gesichtslagen, wo infolge der abnormen Haltu des Kindes die Brustseite desselben der Uteruswand angedrückt ist, hört m die Herztöne am deutlichsten auf der Seite, wo die kleinen Teile gefü werden, was für die Diagnose der Lage von Wichtigkeit ist. Hört man weit voneinander entfernten Stellen deutlich kindliche Herztöne, so unt suche man, indem man von dem einen Ort zum anderen allmählich weit schreite, ob bei Entfernung von dem ersten Punkt die Stärke allmähli abnehme und dann bei Annäherung an den zweiten allmählich wieder nehme und man vergleiche die Frequenz an beiden Stellen, was für die D gnose der Zwillingsschwangerschaft von Bedeutung ist (das Nähere, sov über die gleichzeitige Auskultation durch zwei Beobachter siehe Zwillin schwangerschaft). Während der Geburt wandert natürlich entsprechend d Drehungen und der Fortbewegung des Kindes die Stelle der Herztöne. I wichtigsten Aufschlüsse über das Befinden und etwaige Gefährdung des Kin während der Geburt ergeben sich aus der Änderung der Stärke und Freque der Herztöne.

Das Nabelschnurgeräusch hört man etwa in 15% der Fälle (Hecke Schröder). Über seine Entstehung und Bedeutung s. Seite 643 ff.[1]). U sicher das Geräusch als Nabelschnurgeräusch zu erkennen, muss natürli festgestellt werden, dass es mit dem mütterlichen Puls nicht synchron i Hört man gleichzeitig Uteringeräusch (siehe unten), so suche man die Ste wo beide Geräusche getrennt sind.

Das Hören der Kindesbewegungen ist wichtig. Schon von (14. bis 16. Woche der Schwangerschaft an kann man durch die Auskultati die Bewegungen des Kindes wahrnehmen, also vier Wochen früher als (kindlichen Herztöne gehört und die Bewegungen von der Frau subjek empfunden werden (Depaul, Olshausen, Pajot). Das Geräusch best in einem charakteristischen leisen Pochen und ist besonders hörbar, we man nach etwas dreistem Palpieren längere Zeit auskultiert. Man hat glei zeitig am Ohr eine Gehörs- und Tastempfindung (Choc fœtal). Das Ohr d

[1]) In dem oben (S. 685) erwähnten Falle, wo ich die Nabelschnur deutlich über Rücken des Kindes laufend fühlte, konnte ich durch leichten Druck mit dem Stethos das Geräusch erzeugen und demonstrieren.

weder zu stark noch zu schwach auf das Stethoskop drücken. Drückt man zu stark, so fällt die Gefühlsempfindung fort, drückt man zu schwach, so wird der leichte Stoss nicht wahrgenommen. Da das Geräusch mehrere Wochen früher als die kindlichen Herztöne zu hören ist, so bildet seine Wahrnehmung in dieser frühen Zeit ein sehr wichtiges Moment für die Diagnose der Schwangerschaft.

Auch die oben S. 684 erwähnten rhythmischen Bewegungen der Frucht (Singultus) sind bei der Auskultation wahrnehmbar.

Das Uteringeräusch ist S. 635 ff. beschrieben. Man hört es meist am hochschwangeren Uterus in den unteren seitlichen Partien desselben, bald an dieser, bald an jener Stelle, zuweilen auch an verschiedenen Stellen gleichzeitig, modifizierbar oder auch ganz verschwindend beim Druck des Stethoskopes. Hört man es nicht, so erscheint es manchmal nach einigem Hin- und Hergehen. Man hört es bereits, wenn der Uterus eben so gross ist, dass er von aussen fühlbar ist; man hört es auch noch in den ersten Tagen des Wochenbettes (Bailly, Andrejew). Die älteren Versuche, das Geräusch schon vor der 12. Woche durch Auskultation von der Vagina aus (Vaginalstethoskop [Burgraf]) zu hören, sind wegen des geringen Wertes des Geräusches verlassen.

Weiterhin hört man am Abdomen der Frau von seiten der Mutter die fortgeleiteten mütterlichen Herztöne, wie schon oben erwähnt, und zwar zuweilen bis herab in die Nähe der Symphyse; von Bedeutung ist dies nur wegen eventueller Verwechselung mit den kindlichen Herztönen. Die mütterlichen Herztöne werden um so deutlicher, je näher am Thorax auskultiert wird. Ebenso hört man den Choc der Aorta. Weiter nimmt man häufig Darmgeräusche wahr, die bei dem Suchen nach kindlichen Herztönen sehr störend sein können. Auch das Atemgeräusch der Mutter kann hörbar sein und stören. Ferner seien noch erwähnt: Reibegeräusche zwischen Uterus und Bauchwand, knisternde oder gurrende Geräusche bei Anwesenheit von Gas in der Uterus- oder Bauchwand oder auch in der Uterushöhle selbst (eingedrungene Luft, Fäulnisgase).

Von seiten des Kindes sei noch bemerkt: ein rasches Pochen, etwa 250—300 Mal pro Minute, kurze, scharf abgesetzte Töne bildend, wie es H. Mayer beobachtete. Nach der Geburt zeigte das Kind Unterkieferzittern, dessen Frequenz und Pausen dem gehörten Phänomen entsprachen (s. S. 643). Schliesslich sei noch erwähnt, dass während der Geburt, wenn Luft zum Munde des Kindes gelangt, Inspirationsgeräusch gehört werden kann (B. Schultze); (ich habe es nach einer Wendung einmal deutlich vernommen). Bekannt ist auch, dass wirkliches Schreien des Kindes im Uterus (Vagitus uterinus) vorkommt. Näheres siehe Seite 641.

Endlich gehört zur äusseren Untersuchung noch die **Mensuration.** Mit dem aufgelegten Bandmass misst man den grössten Umfang des Leibes, weiter die Entfernung von der Symphyse zum Nabel, von der Symphyse zum

Fundus uteri, von der Symphyse zum Proc. xiphoideus. Zum Vergleich nimmt man dieselben Masse auch bei stehender Frau. (Näheres siehe Kap. VI.) Man nimmt diese Masse teils um einen ziffernmässigen Ausdruck für die Stärke der Ausdehnung des Leibes bezw. des Uterus zu gewinnen, teils zum Zweck der Kontrolle etwaiger Zunahme bei Messungen, die in gewissen Intervallen wiederholt werden.

Die äussere Messung des Beckens soll weiter unten im Zusammenhang mit der inneren Untersuchung des Beckens besprochen werden.

Die Untersuchung der äusseren Genitalien. Zu einer vollständigen Untersuchung gehört, dass, bevor zur inneren Untersuchung geschritten wird, eine Besichtigung der äusseren Genitalien vorgenommen wird. Es wird dies sehr vielfach vernachlässigt, so dass wichtige Befunde der Erkenntnis entgehen.

Man achte auf die Stellung der Vulva zum Becken, ob sie weit nach hinten gerichtet sei oder mehr vertikal stehe (Beckenneigung), was man am besten bei ausgestreckten und geschlossenen Schenkeln erkennt, auf den Mons Veneris, auf seine Hervorragung (Fettablagerung) und Behaarung, ebenso auf die übrige Behaarung an den äusseren Genitalien. Sofort sieht man, ob die Vulva schliesst, ob die kleinen Labien zwischen den grossen hervorragen, ob die Labien weit klaffen und ein Teil der Scheidenwand sichtbar ist. An den grossen Labien achte man auf Grösse, Turgescenz; an ihnen sowie an ihrer Umgebung auf Färbung (Pigmentierung), auf Anschwellung (Ödem, Geschwülste), auf Varicenbildung, besonders aber auf sonstige Anomalieen wie Geschwüre (luetische), Condylomata lata, Condylomata acuminata. Indem man die Labien auseinanderzieht, erkennt man etwaige Veränderungen der Innenseiten. Weiter sieht man, besonders gut beim Anspannen der hinteren Kommissur, ob das Frenulum mit der Fossa navicularis vorhanden ist oder ob es fehlt, und ob weiterer Defekt am Damm besteht, wie lang dieser ist, ob rigid, ob Narben vorhanden, insbesondere, ob ein etwaiger Defekt des Dammes bis an den After heranreicht oder gar im Septum rectovaginale nach oben geht, so dass der untere Abschnitt der hinteren Rektumwand offen liegt. Auch untersuche man weiter die Beschaffenheit des Afters (Hämorrhoidalknoten). Ferner achte man auf die Clitoris bezw. Glans, Präputium und Frenulum. Den Schaft der Clitoris sieht man nicht; wohl aber fühlt man ihn, wenn man mit dem Finger quer über die bedeckende Haut mit einigem Druck hinstreicht. Dann spreize man auch die kleinen Labien, achte auf deren Beschaffenheit (Grösse, Form, Auflockerung, Oberfläche). Man sehe nach der Harnröhrenmündung (Beschaffenheit des Randes). Im Introitus besichtige man den Hymen, ob er einen kontinuierlichen Ring darstelle, wie etwaige Einrisse beschaffen oder ob nur Reste des Hymen (Carunculae myrtiformes) vorhanden seien. An der Basis des Hymen sieht man zuweilen die punktförmigen Öffnungen der Ausführungsgänge der Bartholinischen Drüsen (Macula gonnorrhoica). Besonders wichtig ist die Besichtigung der im Introitus sichtbaren Scheidenschleimhaut,

man sehe ob dieselbe ihre gewöhnliche rosarote Farbe habe oder ob sie livid oder stärker blau sei. Das geübte Auge erkennt schon geringe Andeutungen der bläulichen Verfärbung. Auch auf das Vorhandensein rötlicher Streifen auf mattlividem Grund in der Gegend der Urethra oder auf der Aussenseite des Tuberculum vaginae achte man (Schäffer). Stärkere Hervorwölbung der Scheidenschleimhaut (Harnröhrenwulst) oder gar erheblicher Prolaps werden sofort auffallen.

Die innere Untersuchung

wird fast stets in Rückenlage, mit aufgestellten Füssen, wie sie oben für die äussere Untersuchung schon angegeben, ausgeführt. Die Beckengegend darf nicht tief in die Unterlage einsinken; sie muss eventuell durch ein untergeschobenes Kissen etwas erhöht werden. Nur ausnahmsweise untersucht man im Stehen (z. B. bei Vorfall). Dann sitzt man auf niedrigem Stuhl neben der freistehenden Frau oder man kniet auf einem Knie, stützt dabei den Ellenbogen der untersuchenden Hand auf das andere Knie und legt die andere Hand auf die Kreuzgegend der Frau.

Vor der Untersuchung soll die Harnblase und womöglich auch das Rektum entleert sein.

Die innere Untersuchung darf nur mit desinfizierten Fingern vorgenommen werden. Je weiter die Schwangerschaft vorgeschritten, um so grösser ist die Gefahr, am grössten bei und unmittelbar nach der Geburt. Die aufgelockerte Schleimhaut ist leicht verletzlich; es muss daher stets sehr schonend untersucht werden. Besonders bei Untersuchungen am Ende der Schwangerschaft ist genaue Desinfektion notwendig, da man nicht wissen kann, ob nicht etwa die Geburt schon begonnen habe. Die bis in die neueste Zeit mit immer exakteren Methoden fortgesetzte bakteriologische Prüfung des Erfolges der Händedesinfektion, ausgehend von den Untersuchungen von Fürbringer, hat gezeigt, wie ungemein schwierig es ist, volle Keimfreiheit der Hände zu erhalten, dass oft nur eine solche der Oberfläche erzielt wird, nach einiger Zeit aber Keime aus der Tiefe an die Oberfläche gelangen. Die klinische Erfahrung hat aber bewiesen, dass die jetzt meist üblichen Methoden doch einen sehr guten Schutz gewähren, zumal für die meist kurz dauernden geburtshülflichen Untersuchungen und Operationen.

Besonderes Gewicht muss der Geburtshelfer wie der Operateur auf kosmetische Pflege seiner Hände legen. Er vermeide es soviel wie möglich, infektiöses Material direkt zu berühren. Bei Untersuchungen Septischer und bei unreinen Operationen schütze er die Hände durch übergezogene Condom-Gummihandschuhe. Diese wende er auch an, wenn Entzündungen oder Wunden der Hand eine energische Desinfektion verhindern, oder wenn er eine Untersuchung (bezw. Operation) ausführen muss, kurze Zeit vorher es aber doch nicht

vermeiden konnte, besonders infektiöse Stoffe zu berühren, ferner zum eigenen Schutz bei der Untersuchung Luetischer. Sonst aber halten wir es im allgemeinen nicht für notwendig, bei geburtshülflichen Untersuchungen die Handschuhe zu benützen.

Die Desinfektion der Hände geschieht in folgender Weise: Zunächst werden sie mit Bürste, warmem Wasser und Seife gründlich mechanisch gereinigt, wobei alle Teile energisch bearbeitet werden müssen, besonders die Nagelgegenden; die Zwischenfingerräume sollen nicht vernachlässigt werden. Diese Waschung muss längere Zeit hindurch, mindestens fünf Minuten, fortgesetzt werden, unter mehrmaligem Wechseln des Wassers oder am besten im laufenden Wasserstrahl. Nach der ersten Minute schaltet man die Reinigung mit dem Nagelreiniger ein. Nach genügender Bearbeitung mit der Bürste reibt man die Hände an rauhem, sauberen Tuche gründlich ab (Hägler), dann wäscht man mit Seife ohne Bürste und spült schliesslich in klarem Wasser ab. Dann bürstet man zwei Minuten lang mit Alkohol (Fürbringer) von 80%, dann ebenso lange mit Sublimatlösung (1:2000) oder mit einem anderen Desinficiens. Speziell für geburtshülfliche Untersuchungen ist auch 1% Lysollösung oder 3% Seifen-Cresollösung wegen der schlüpfrigen Beschaffenheit zu empfehlen. Nur wenn man ein sicher steriles Tuch zur Hand hat, trockne man an diesem die Hand ab; sonst untersuche man mit den vom Desinficiens nassen Fingern, ohne mit diesen vorher irgend etwas zu berühren. Für viele Fälle ist es angenehm, mit sterilem Vaselin die Finger schlüpfrig zu machen.

Die Einführung der Finger in die Scheide soll unter Leitung des Auges geschehen. Während die Finger der nicht untersuchenden Hand die kleinen Labien auseinanderhalten, werden die Spitzen der untersuchenden Finger in den Introitus gelegt und unter leichtem Druck gegen den Damm eingeführt. Der empfindliche vordere Umfang der Vulva ist möglichst zu vermeiden. Bei Mehrgebärenden kann man fast stets ohne Schmerz zu machen zwei Finger (Zeigefinger und Mittelfinger), wenn dieselben nicht besonders dick sind, zur Untersuchung benützen. Doch auch bei Erstgebärenden ist dies meist möglich. Immerhin prüfe man eventuell zunächst nur mit dem Zeigefinger und führe erst, wenn der Introitus sich weit genug erweist, den Mittelfinger auch ein. Die Untersuchung mit zwei Fingern ist unbedingt vorzuziehen. Zwei Tastflächen, deren Stellung zu einander verändert werden kann, können Distanzen und Grössenverhältnisse viel genauer ermitteln. Auch reichen zwei Finger weiter, zumal wenn der Mittelfinger den Zeigefinger erheblich an Länge übertrifft. Vor allem aber ist der stereometrische Tasteindruck ein viel deutlicherer; zwei Finger können zwei voneinander entfernte Partieen der Beckenorgane gleichzeitig tasten, in ihrer gegenseitigen Lage ermitteln, sicherer und besser als ein erst hierhin, dann dorthin geführter Finger. Dieser Vorteil kommt wesentlich bei der kombinierten Untersuchung in Betracht (siehe S. 695 ff.). Doch soll man sich üben, auch oft nur den

Zeigefinger allein zu benützen, um da, wo nur ein Finger eingeführt werden kann, erfolgreich untersuchen zu können. Die übrigen Finger werden entweder in die Hohlhand eingeschlagen oder gestreckt an den Daumen gelegt. Je nach dem Fall und je nach Gewohnheit ist die eine oder andere Haltung am Platze. Der Daumen soll abduziert und zur Seite angelegt werden (also nicht auf die Clitorisgegend). Der Gynäkologe muss unbedingt ambidexter sein; beide Hände müssen gleich gut in der Untersuchung geübt sein. Stets soll, wo die Untersuchung mit der einen Hand keinen genügenden Aufschluss gewährt, die Untersuchung mit der anderen wiederholt werden. Man gewöhne sich, eine bestimmte Reihenfolge innezuhalten. Im folgenden soll nur auf das wesentlichste, worauf zu achten ist, aufmerksam gemacht werden, insbesondere nur in Bezug auf Schwangerschaft.

Man achtet auf den Introitus (Enge, Weite, Empfindlichkeit), dann auf die Beschaffenheit der Vagina: Weite, Länge, Beschaffenheit der Wand, ob derb, ob aufgelockert, ob die Falten vorhanden oder verstrichen, ob mit kleinen Unebenheiten versehen und rauh (Colpitis granulosa), ob besonders gespannt, ob besondere Härten oder Narben oder gar Verwachsungen oder Stenosen vorhanden, ob ihre Lage und Richtung verändert seien; auch die Temperatur ist zu berücksichtigen. Man gleitet an der hinteren Wand entlang und sucht die Vaginalportion auf. Findet man sie nicht sofort im Scheidengewölbe, so fühle man nach der meist gut durchtastbaren Spina ischii und führe von dieser den Finger quer herüber zur anderen Spina. Meist wird man in dieser Linie oder etwas hinter ihr die Portio antreffen. Hat man die Portio gefunden, so bestimme man genauer ihren Stand, ob median oder nicht, ob in der Spinallinie stehend oder hinter dieser (kreuzbeinwärts) oder vor dieser (symphysenwärts), oder tiefer (vulvawärts) oder höher (kopfwärts), weiter die Richtung und die Beweglichkeit. Dann beurteile man, die Portio mit dem Finger umkreisend, ihre Form und ihre Länge, oder ob sie gar schon ganz verstrichen. Es ist darauf zu achten, dass die Auflockerung der Schleimhaut in der Schwangerschaft im Scheidengewölbe leicht eine stärkere Verkürzung der Portio vortäuscht als wirklich besteht. Weiter prüfe man ihre Konsistenz, insbesondere ob sie aufgelockert sei. Infolge der starken Auflockerung und des dadurch bedingten geringeren Konsistenzunterschiedes gegenüber der Scheide fühlt der Anfänger die Portio bei der Schwangeren nur schwierig.

Ferner untersuche man den Muttermund, wie weit er sei, ob er eine kleine Querspalte darstelle oder mehr rund sei, ob er die Fingerspitze eindringen lasse oder noch weiter sei. Man prüfe seinen Rand, ob derselbe hart oder weich, Einkerbungen, Einrisse, Narben zeige, ob eine Einkerbung auf der einen Seite höher wie auf der anderen reiche, ob an dieselbe im Scheidengewölbe sich Narben anschliessen. Lässt der Muttermund den Finger eindringen, so kann man prüfen, wie weit dies möglich. Man erkennt, ob er nach oben trichterförmig sich verengert oder ob er

den Finger passieren lässt bis auf das Ei. Dabei prüft man die Länge des Kanals, die Beschaffenheit der Schleimhaut. Kommt man bis auf das Ei, so fühlt man die glatten Eihäute, durch dieselben hindurch den vorliegenden Teil (Kopf) und kann an diesem eventuell Nähte und Fontanellen erkennen. (Die näheren Befunde bei weiterem Muttermunde während der Geburt werden an anderer Stelle erörtert.) Wenn es nicht aus besonderem Grunde angezeigt erscheint, soll man es in der Schwangerschaft möglichst vermeiden, durch den Cervikalkanal höher emporzudringen.

Weiter tastet man danach, was man *durch die Scheidenwand hindurch* fühlt. Vorn achte man auf Harnröhre und hintere Blasenwand, hinten auf das Rektum (Füllung desselben). Durch das Scheidengewölbe hindurch fühlt man, wenn keine vorgeschrittene Schwangerschaft besteht und auch keine pathologischen Prozesse im Becken vorhanden sind, meist keine wesentliche Resistenz, bis der Finger eventuell durch den Widerstand der Beckenwand aufgehalten wird. Bei normalem Genitalbefund (auch ohne Schwangerschaft) fühlt man allenfalls durch das vordere Scheidengewölbe eine an die Cervix sich anschliessende Resistenz, die durch das Corpus uteri bedingt wird. Die Diagnose, dass dies der Uterus sei, soll aber nicht aus der blossen inneren Untersuchung gestellt werden (siehe unten, kombinierte Untersuchung). Nicht selten nimmt man während der Schwangerschaft stärker pulsierende Gefässe durch das Scheidengewölbe wahr. Auch die *Ureteren* kann man als bogenförmige Stränge im vorderen und seitlichen Scheidengewölbe nach oben aussen verlaufend fühlen (*Sänger*). Da sie an der Schwangerschaftshypertrophie teilnehmen, so können sie in dieser besonders deutlich fühlbar sein. Am Ende der Schwangerschaft kann man sie auf dem Kopf auf längere Strecke hin und her rollen. Sie sind hier mehr nach unten und aussen verdrängt.

Handelt es sich um weit vorgeschrittene Schwangerschaft, so fühlt man fast stets durch das vordere Scheidengewölbe hindurch den *vorliegenden Teil* (Kopf). Ist der Kopf in den letzten Wochen der Schwangerschaft bei der Erstgebärenden schon in das Becken eingetreten, so belastet er die vordere Scheidenwand so, dass er ungemein deutlich fühlbar wird. Aber auch der noch höher stehende Kopf ist meist deutlich mit seiner harten, runden, glatten Oberfläche durchzufühlen, besonders wenn er durch Druck mit der anderen Hand der innen tastenden entgegen gedrückt wird.

Sehr deutlich kann man auch das *Ballottement* von der Vagina aus wahrnehmen. Tastet man im vorderen Scheidengewölbe langsam eindrückend, bis man den Kopf fühlt, und übt man dann einen kurzen, etwas kräftigen Stoss durch die Vaginal- und Uteruswand auf ihn aus, so fühlt man wie der harte Kopf den Finger verlässt, nach oben weicht und bald darauf, sich wieder senkend, auf den Finger aufstösst.

Über die innere Austastung des Beckens siehe weiter unten (S. 705 ff.).

Die einfache Palpation vom Rektum aus kommt bei Schwangerschaft nur ausnahmsweise in Frage; näheres siehe bei kombinierter Untersuchung. Die vor einiger Zeit vorgeschlagene Ersetzung der vaginalen Untersuchung bei Gebärenden durch die Rektumuntersuchung (Krönig, Ries) hat sich nicht eingebürgert.

Die kombinierte Untersuchung.

Schon bei der einfachen inneren Untersuchung ist erwähnt, dass es von Vorteil sei, wenn die andere Hand gleichzeitig von aussen durch Gegendruck den zu palpierenden vorliegenden Teil (Kopf) fixiert. In Fällen aber, in denen die Schwangerschaft noch nicht weit vorgeschritten ist, für die ersten Monate, ist die Untersuchungsmethode, bei der die eine Hand von innen, die andere von aussen durch die Bauchdecken hindurch tastet, um so die im Becken gelegenen Teile zwischen die tastenden Finger zu bekommen, die sogenannte kombinierte Untersuchung, unerlässlich. Diese Methode, immer feiner ausgebildet, ist es, die vor allem auch bei pathologischen Zuständen der weiblichen Genitalorgane exakte Diagnosen gestattet, überhaupt das Fundament der gynäkologischen Diagnostik darstellt. Es soll hier auf die Methode im wesentlichen nur so weit eingegangen werden, wie es die Diagnostik der Schwangerschaft in den ersten Monaten erfordert.

Erst wenn die einfach innere Untersuchung ausgeführt ist, soll die andere Hand beginnen, von aussen der inneren entgegen zu tasten. Wird sofort bimanuell untersucht, so entgehen den in der Scheide tastenden Fingern leicht Einzelheiten.

Wir suchen vor allen Dingen das Corpus uteri selbst mit den beiden tastenden Händen wahrzunehmen. Langsam und vorsichtig dringt die aussen, anfangs am besten nicht zu nahe der Symphyse aufgelegte Hand in die Tiefe in der Richtung gegen die nach oben gewendeten Tastflächen der inneren Hand. Sobald die äussere Hand den Fundus berührt, merkt dies der an der Vaginalportion liegende Finger. Legt man den Mittelfinger an den Muttermund, den Zeigefinger vor die Portio ins vordere Scheidengewölbe, und tastet nun gleichzeitig die äussere Hand, so fühlt man (bei anteflektiertem Uterus) deutlich mit den verschiedenen Tastflächen gleichzeitig den Uterus und kann sich das stereometrische Bild des Getasteten vorstellen. Durch Variation in der Fingerstellung und durch Bewegungen der tastenden Finger sucht man möglichst genau die Eigenschaften des Uterus zu ermitteln. Man bestimmt zuerst die Lage, besonders ob anteflektiert oder retroflektiert. Nur dann, wenn man das Corpus uteri mit Deutlichkeit als solches bimanuell erkennt, hat man die sichere Diagnose der Lage. Der Umstand z. B., dass man vor der Cervix mit den tastenden Fingern zusammen kommt, beweist durchaus noch nicht, dass der Uterus retroflektiert liege, sondern nur, dass das Corpus uteri an der getasteten Stelle sich nicht befinde. Es kann z. B. sehr wohl ante-

flektiert, aber retroponiert liegen. Eine durch das hintere Scheidengewölbe tastbare, an die Cervix sich anschliessende Resistenz darf erst dann als das retroflektierte Corpus uteri angesprochen werden, wenn das gleichzeitige Tasten mit der äusseren Hand den unmittelbaren Übergang von der vorderen Cervixwand in den hinten liegenden Tumor konstatiert, diesen als Corpus uteri erkannt hat.

Man achte dann auf die Grösse des Uterus. Wer geübt in der Untersuchung ist, kann schon sehr geringfügige Abweigungen von der normalen Grösse mit Sicherheit erkennen. Hat man den Fall schon früher einmal untersucht und die damals gefundene Grösse in Erinnerung bezw. schriftlich oder besser bildlich fixiert, so kann man mit grosser Sicherheit bestimmen, ob seitdem eine Vergrösserung stattgefunden habe oder nicht.

Dann berücksichtige man die Gestalt, ob das Corpus das normale Verhältnis von Dicke zu Breite zeige oder ob es mehr kugelig sei oder andere Abweichungen der Gestalt darbiete. Von besonderer Bedeutung, gerade für die Diagnose der Schwangerschaft, ist die Bestimmung der Konsistenz des Uterus. Man prüfe auch, ob die Konsistenz an allen Stellen des Uterus die gleiche sei oder ob man Verschiedenheiten finde, ob eine Furche die härtere von der weicheren Partie trenne. Es kann auch die Form gleichzeitig wesentlich verändert sein, so dass die weichere Partie sich deutlicher von der härteren absetzt. Ganz besonders achte man darauf, ob die Gegend des Überganges von Cervix in Corpus etwa auffallend weich und eindrückbar sei (Hegars Zeichen). Das Gewebe ist hier oft so weich, dass die gegeneinander tastenden Finger sich gegenseitig fühlen und dass es ganz besonders sorgfältiger Untersuchung bedarf, zu ermitteln, ob der darüber befindliche Tumor wirklich das Corpus uteri sei oder ein anderer Tumor und der darunter gelegene Abschnitt den ganzen Uterus vorstelle. Das sicherste Erkennungsmittel, um einen Tumor als Corpus uteri zu bestimmen, ist die Ermittelung der Adnexe an demselben.

Auch die Beweglichkeit des Uterus wird bei der bimanuellen Untersuchung geprüft. Wir kommen auf die für Schwangerschaft charakteristischen Befunde am Uterus im nächsten Kapitel (S. 707 ff.) ausführlicher zurück.

Hat man alle diese Verhältnisse ermittelt, so tastet man die Umgebung des Uterus sorgfältig bimanuell ab, wobei die linke Beckenhälfte leichter mit der linken Hand innerlich, die rechte leichter mit der rechten innerlich untersucht wird. Indem die Finger Centimeter für Centimeter das Becken durchtasten, bekommen sie alles da liegende zwischen sich. Wo nur weiches Gewebe ist, werden die Fingerspitzen sich gegenseitig fühlen. Sobald etwas festeres zwischen sie gelangt, z. B. das Ovarium, werden sie es erkennen. Es soll hier auf die vielen Einzelheiten der Befunde nicht eingegangen werden; es ginge dies über den Rahmen der Schwangerschaftsuntersuchung hinaus.

Bedingung für eine ergiebige kombinierte Untersuchung ist gute Entspannung der Bauchdecken. Es muss alles vermieden werden, was zur Spannung Anlass giebt. Weder die innerlich untersuchende noch die äusser-

lich tastende Hand sollen Schmerz erzeugen. Ein Widerstand darf nicht mit Kraft, sondern nur ganz behutsam, allmählich überwunden werden. Werden doch die Bauchdecken gespannt, so suche man die Aufmerksamkeit abzulenken, fordere auf, ruhig Atem zu holen, benutze eventuell die Exspiration zum Tieferdringen. Durch Veränderung der Lagerung (Erhöhung des Beckens) kann man ferner Entspannung herbeiführen. Gelingt es schliesslich gar nicht solche zu erzielen, so lasse man die Patientin selbst mit ihrer Hand die Bauchdecken eindrücken; manche versteht jetzt erst, was unter dem Erschlaffen der Bauchdecken gemeint ist. Man kann auch die eigene Hand ruhig auf den Bauch legen und sie nur durch den Druck der darüber gelegten Hand der Patientin in die Tiefe dringen lassen.

Gelingt es auf keine Weise ein genügendes Resultat zu erzielen, so kommt es ganz darauf an, ob der Fall eine sofortige genaue Tastdiagnose unbedingt erfordert oder nicht. Ist letzteres nicht der Fall, so begnüge man sich und untersuche ein andermal von neuem. Ist unbedingt eine Entscheidung notwendig, so muss in Narkose untersucht werden. Gegen eine solche liegen in der Schwangerschaft nicht andere Bedenken vor als sonst.

Nur ausnahmsweise brauchen wir bei Schwangerschaft kombiniert per rectum, vaginam und abdomen zu untersuchen. In komplizierteren Fällen ergiebt diese, zumal in Narkose ausgeführte, Methode die vollständigsten Resultate. Bei Steissrückenlage der Patientin dringen Zeige- und Mittelfinger hoch im Rektum über die Ampulle empor, der Daumen liegt in der Vagina, die andere Hand tastet von den Bauchdecken entgegen. —

Die Untersuchung mit dem Speculum kann auch bei Schwangerschaft von Wert sein, z. B. zu genauerer Feststellung der meist nach oben zunehmenden livíden Verfärbung der Scheidenschleimhaut oder der Beschaffenheit der Vaginalportion. Bei der wulstigen Beschaffenheit der Scheide Schwangerer wird man die rinnenförmigen Specula den röhrenförmigen meist vorziehen. Man muss meist ziemlich grosse und lange Rinnen anwenden. Man achte, wenn man das Speculum benützt, ausser auf die Färbung auf etwaige Hervorragungen, auf Epithelverluste, Geschwüre etc.

Wichtig ist es, das Sekret der Scheide zu besichtigen, was meist schon durch Besichtigung des aus der Scheide herausgeführten Fingers geschieht. Man erkennt, ob es milchigweiss, etwas dick, spärlich — normal — oder dünnflüssiger, weisslichgelb, reichlicher, missfarben oder gar schaumig — pathologisch — sei (Döderlein); mit Lackmus wird die Reaktion des Sekrets geprüft; wenn nötig, giebt die mikroskopische, bezw. bakteriologische Prüfung genauen Aufschluss.

Die Uterus-Sonde darf in Fällen, wo auch nur der geringste Verdacht auf eine noch in der Fortentwickelung begriffene Schwangerschaft besteht, niemals benützt werden.

Die Untersuchung und Messung des Beckens.

Zu einer vollkommenen Schwangerenuntersuchung gehört auch die Untersuchung des Beckens. Es soll festgestellt werden, ob die Räumlichkeit des Beckens eine solche sei, dass sie dem Durchtritt des Kindes voraussichtlich keine abnormen Schwierigkeiten entgegensetzen werde oder ob eine Verengerung des Raumes vorliege und welcher Art diese sei.

Wir unterscheiden äussere und innere Beckenmessung, bei jeder wiederum manuelle und instrumentelle [1]).

Manuelle äussere Beckenmessung.

Es kann sich hier natürlich nicht um genaue Messung, sondern nur um Schätzung gewisser Distanzen, sowie um die Betastung des Beckens handeln. Wir finden schon in den älteren Lehrbüchern, z. B. bei Hohl, diesbezügliche Vorschriften. Durch Anlegen der Hände an Symphyse und Kreuzbeingegend erhält man einen ungefähren Anhalt dieser Distanz. Seitliches Anlegen lässt die queren Dimensionen einigermassen schätzen. Neuerdings hat Löhlein wieder auf die methodische Übung der manuellen Beckenschätzung hingewiesen. So soll man nach ihm den kleinen Finger auf die eine Spin. ant. sup. aufsetzen und durch äusserste Spreizung der Hand ihren Abstand von der anderen schätzen, was, wenn man die Distanz der eigenen, gespreizten Hand kennt, mit ziemlicher Genauigkeit möglich ist. Durch Abtasten des Bogens der Darmbeinkämme beurteilt man das Verhältnis des Abstands der Spinae von dem der Cristae. Auch den Trochanteren-Abstand kann man einigermassen schätzen. Sorgfältige äussere Betastung des Beckens kann manchen weiteren diagnostisch wichtigen Anhalt geben; z. B. kann das Erkennen ungleicher Höhe der Hüftbeinkämme für die Diagnose schräger Beckenverengerung von Bedeutung sein. Von Wichtigkeit ist auch die Betastung der hinteren Kreuzbeinfläche. Schon die Besichtigung kann hier wichtige Anhaltspunkte geben. Die Verbindung der beiden durch die Spin. post. sup. gebildeten Gruben mit der Grube unter dem Dornfortsatz des 5. Lendenwirbels einerseits, mit der Vereinigung der Glutaealmuskeln andererseits giebt ein Viereck — die Raute von Michaelis. Stratz hat auf die Wichtigkeit der verschiedenen Formen dieser Raute für die Diagnose hingewiesen. Genauere Resultate kann man natürlich von der äusseren manuellen Messung nicht verlangen. Doch kann sie z. B. von Wert sein, wenn gerade kein Messinstrument zur Hand ist. Jedenfalls soll man, bevor man zu genauerer Messung des Beckens schreitet, die schnell auszuführende Betastung der Beckengegenden nicht unterlassen.

---

[1]) Ausführliches über die Beckenmessung siehe bei Skutsch, Die Beckenmessung an der lebenden Frau. Jena 1887.

Instrumentelle, äussere Beckenmessung.

Die äussere Beckenmessung geht auf Baudelocque zurück und wurde später wesentlich durch Michaelis zu grosser Anerkennung gebracht. Man misst mit dem sogenannten Tasterzirkel, von dem es zahlreiche Modelle giebt.

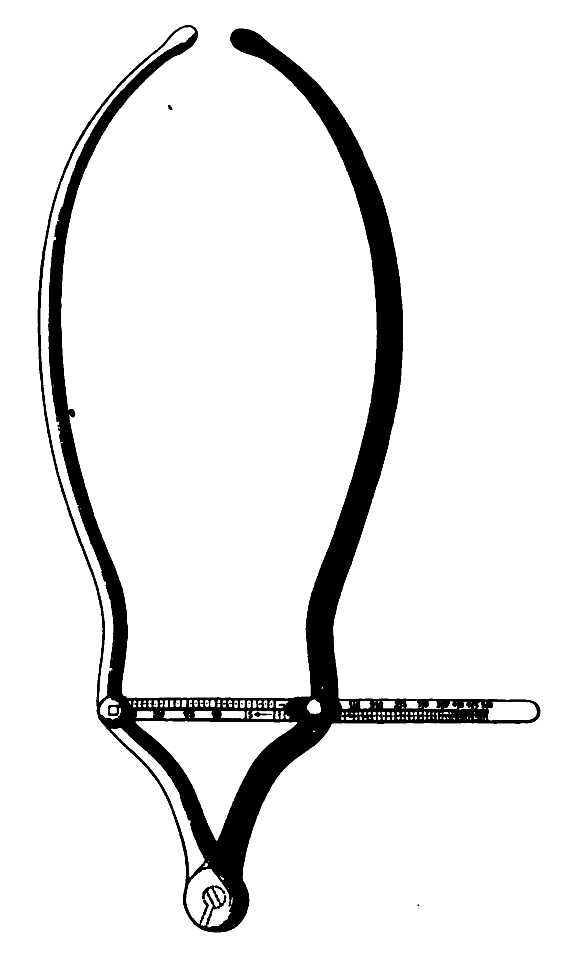


Fig. 1.

Tasterzirkel zur äusseren Beckenmessung (Dickenmesser). 1/3 natürl. Grösse.

Verfasser benutzt ein teilweise dem Schultzeschen nachgebildetes Instrument, das sowohl als Dickenmesser (Fig. 1), als auch, indem die Arme übereinander gleiten, als Höhlenmesser (Fig. 2) benutzbar ist. In beiden Fällen ist das Maass direkt auf der Skala, und zwar auf beiden Seiten derselben, ablesbar. Durch Benützung eines sogenannten Gabelscharniers lassen sich die Arme auseinander nehmen und einander deckend zusammenfügen. Indem

dann noch die bewegliche Skala den Armen parallel gelegt wird, lässt sich das Instrument recht portatil gestalten (Fig. 3), was für die Praxis angenehm ist. Man misst folgende Distanzen:

1. Die Conjugata externa (Baudelocque'scher Durchmesser), das ist die Entfernung vom oberen Rande der Symphyse zur Grube unter dem

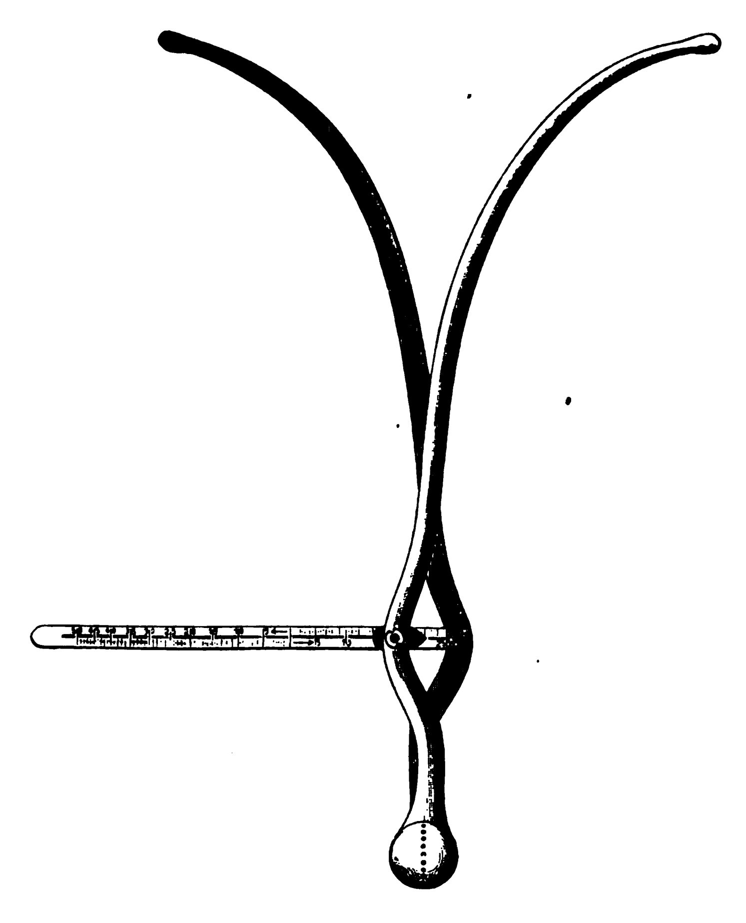


Fig. 2.

Tasterzirkel zur äusseren Beckenmessung (Höhlenmesser). $^1/_3$ natürl. Grösse.

Dornfortsatz des 5. Lendenwirbels. Man findet diesen Punkt nach Michaelis, indem man die den Spin. post. sup. entsprechenden Gruben durch eine Linie verbunden denkt; der gesuchte Punkt liegt $2^1/_2$ bis 5 cm oberhalb der Mitte dieser Linie. Durch das Gefühl unterscheidet man meist den längeren Dornfortsatz des Lendenwirbels von den weniger deutlich tastbaren Dornfortsätzen des Kreuzbeins. Nach Credé bestimmt man den Punkt durch eine die

hinteren, höchsten Punkte der Darmbeinschaufeln verbindende Querlinie; der gesuchte Punkt liegt $3^{1}/_{2}$ cm unterhalb der Kreuzung mit der Wirbelsäule.

Man macht die Messung am bequemsten in Seitenlage, die Zirkelknöpfe stark eindrückend. Das normale Mittelmaass beträgt 20 cm, der mittlere Abzug zur Berechnung der Conj. vera 9 cm. Doch kann diese Differenz erheblich schwanken (Michaelis, Credé, Schröder, Dohrn), je nach der wechselnden Dicke der Knochen, insbesondere der Wirbel und der Weichteile. Auch liegt die Conj. externa nicht in einer Linie mit der Conj. vera. Ein sicherer Schluss auf die genaue Grösse der Conj. vera ist also nicht möglich, sondern nur ein annähernder. Doch wird man bei einer Conj. externa von 20 und darüber fast stets eine normal grosse Conj. vera oder eine doch praktisch nicht wesentliche Verringerung annehmen können. Ein geringeres Maass, besonders unter 18, wird stets die Vermutung auf Verengerung nahe legen.



Fig. 3.

Tasterzirkel, zusammengelegt. $^{1}/_{3}$ natürl. Grösse.

2. Die äusseren Quermaasse. Man misst die Entfernung der Spin. ant. sup. oss. il., indem man die Zirkelknöpfe, wie man überein gekommen, am Aussenrand der an die Spina sich ansetzenden Sartorius-Sehne aufsetzt (Michaelis). Indem man dann mit den Zirkelknöpfen auf der Linea pectinea rückwärts geht, bis das grösste Maass erreicht ist, bestimmt man die Dist. Cristarum. Bildet der Abstand der Spinae das grösste Maass, so begnügt man sich, dies zu konstatieren oder man nimmt das Maass der Cristae etwa 6 cm weiter rückwärts. Die normalen Mittelzahlen sind: Sp. = 26 cm, Cr. = 28 cm.

Wenn auch für viele Fälle zutrifft, dass der Querdurchmesser des Beckeneinganges annähernd gleich der Hälfte der Dist. Cr. ist, so sind je nach der Dicke der Knochen und der Weichteile, und je nach der Höhe und Neigung der Darmbeinschaufeln die Differenzen so erhebliche, dass verlässliche Schlüsse auf den inneren Querdurchmesser nicht möglich sind (Michaelis, Scheffer).

Von Wichtigkeit ist das Verhältnis von Sp. zu Cr., indem beim rhachitischen Becken die Differenz kleiner wird oder sogar die Sp. das gleiche oder grösseres Maass geben. Doch trifft dies durchaus nicht für alle rhachitischen Becken zu. Vergleicht man weiter die äusseren Quermaasse mit

dem Maass der Conj. ext., so gewinnt man wichtige Anhaltspunkte für die Beurteilung der Form des Beckens. Grosses Maass der Sp. und dabei wesentliche Verkürzung der Conj. ext. wird auf platt rhachitisches Becken schliessen lassen, normale Grösse der drei Maasse auf normal geformtes Becken, Verringerung der drei Maasse um relativ gleiche Werte auf allgemein verengtes Becken.

Die Bestimmung des Abstandes der Trochanteren, im Mittel 32 cm, ist von keinem besonderen Wert. Beim osteomalacischen Becken ist er meist auffallend gering (E. Martin).

In der Mehrzahl der Fälle wird man sich mit der Messung der genannten Maasse begnügen können.

In einzelnen Fällen wird man auch weitere Maasse nehmen. So wird es bei Verdacht auf schräge Beckenverengerung von Interesse sein, die äusseren Schrägmaasse zu bestimmen, besonders von der Spin. ant. sup. der einen Seite zur Spin. post. sup. der anderen; im Mittel 22,5 cm. Man kann ausserdem nach Nägele messen: vom Tuber ischii einer Seite zur Spin. post. sup. der anderen, vom Dornfortsatz des fünften Lendenwirbels zur Spin. ant. sup. beiderseits, vom Troch. maj. einer Seite zur Spin. post. sup. der anderen, vom unteren Rand der Symphyse zur Spin. post. sup. beiderseits, schliesslich nach Simon Thomas vom Dornfortsatz des fünften Lendenwirbels nach beiden Spin. post. sup.

Zur Diagnose des schräg verengten Beckens können nur grössere Differenzen des Maasses, mindestens $1\frac{1}{2}$ cm, von Wert sein. Auf die Grösse etwaiger Differenz der inneren Schrägmaasse ist kein sicherer Schluss möglich (Litzmann, Schneider, Gruner, Thomas).

Ein geringer Abstand der Spin. post. sup. von einander (normal im Mittel 9,8 cm) kann Verdacht auf quere Beckenverengerung erregen (Litzmann). Die Bestimmung der Länge des Kreuzbeines, von der Grube am oberen Ende des Kreuzbeines bis zur Steissbeinspitze (normal im Mittel 12,5), ist von geringer Bedeutung. Eine starke Verkürzung spricht für Rhachitis. Nach Tridondani soll die Höhe des Kreuzbeins (von der Grube am oberen Ende bis zur Articul. sacro-coccygea) der Conjugata vera gleich sein oder nur wenige Millimeter differieren.

Schliesslich kann man noch mit dem Bandmaass den Beckenumfang bestimmen, indem man vom Proc. spin. des letzten Lendenwirbels zwischen Troch. maj. und Darmbeinkamm zur Symphyse misst. Der normale Mittelwert beträgt 32 cm (C. Martin). Ein auffallend geringeres Maass wird die Vermutung auf Verengerung erwecken. Besondere Bedeutung ist der Messung nicht beizulegen. Nach Kleinwächter soll man auf die Peripherie beider Beckenhälften achten (eventuell Anhalt für Asymmetrie).

Während die bisher erörterten äusseren Beckenmaasse nur bedingte Schlüsse auf die Grösse der inneren Beckendurchmesser zulassen, gewährt

die äussere Messung gewisser Distanzen am Beckenausgang nach den Vorschriften von Breisky eine recht genaue Erkenntnis derselben. Besonders für die Diagnose des Trichterbeckens ist diese Messung von Wert.

Man bestimmt den geraden Durchmesser des Beckenausganges oder vielmehr der Beckenenge, indem man in Seitenlage von dem Punkt der Haut, der der Articulatio sacro-coccygea entspricht (man bestimmt ihn, indem der Zeigefinger von Vagina oder Rektum aus, der Daumen von aussen das Steissbein zwischen sich fassen und bewegen), zum scharfen Rand des ligamentum arcuatum im Vestibulum vaginae misst (Fig. 4). Das normale Mittel-

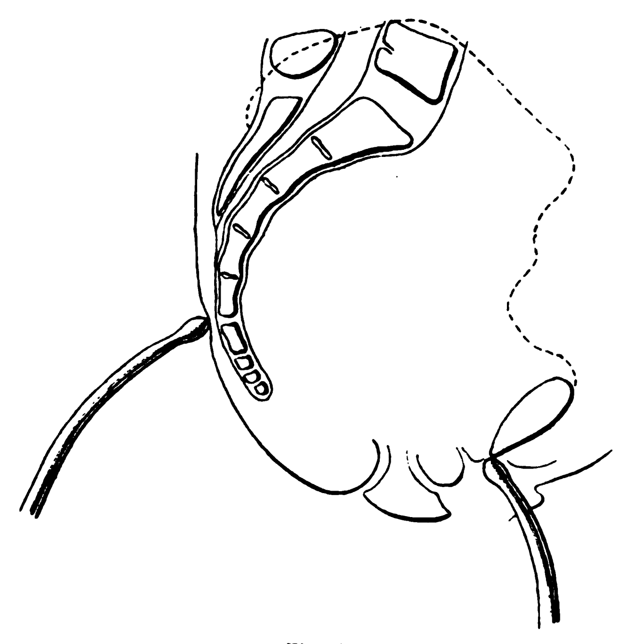


Fig. 4.

Messung des geraden Durchmessers der Beckenenge nach Breisky. 1/3 natürl. Grösse.

maass dieses äusseren geraden Durchmessers der Enge beträgt 12,3 cm. Der mittlere Abzug, um den inneren Durchmesser zu finden, 1,5 cm (Garfunkel). (Man kann die Grösse dieses Abzuges auch direkt mit dem Zirkel messen.) Besteht Ankylose des Kreuzsteissbeingelenkes, so bestimmt man den geraden Durchmesser von der Steissbeinspitze aus, also den geraden Durchmesser des Ausganges.

Den Querdurchmesser des Beckenausganges misst man nach Breisky folgendermassen: Bei Rückenlage der zu Untersuchenden fühlt man die inneren Ränder der Tubera ischii am hinteren Abschnitt der Schenkelfalten, da wo dieselben durch eine quer durch den Anus etwas näher seinem perinealen Rande gezogene Horizontale getroffen werden. Der Abstand wird

mit einem Zirkel gemessen, dessen Spitzen sich divergierend bewegen lassen (Fig. 5). Das normale Mittelmaass beträgt 9,2 cm. Für die Dicke der zwischen Zirkelknopf und Knochen komprimierten Weichteile muss im Mittel 1,4 cm zugezählt werden, je nach der Dicke des Panniculus etwas mehr oder etwas weniger (Garfunkel). Man kann auch nach Schröder mit Buntstift die Lage der Tubera auf der Haut bezeichnen und dann direkt die Entfernung ohne weiteres bestimmen.

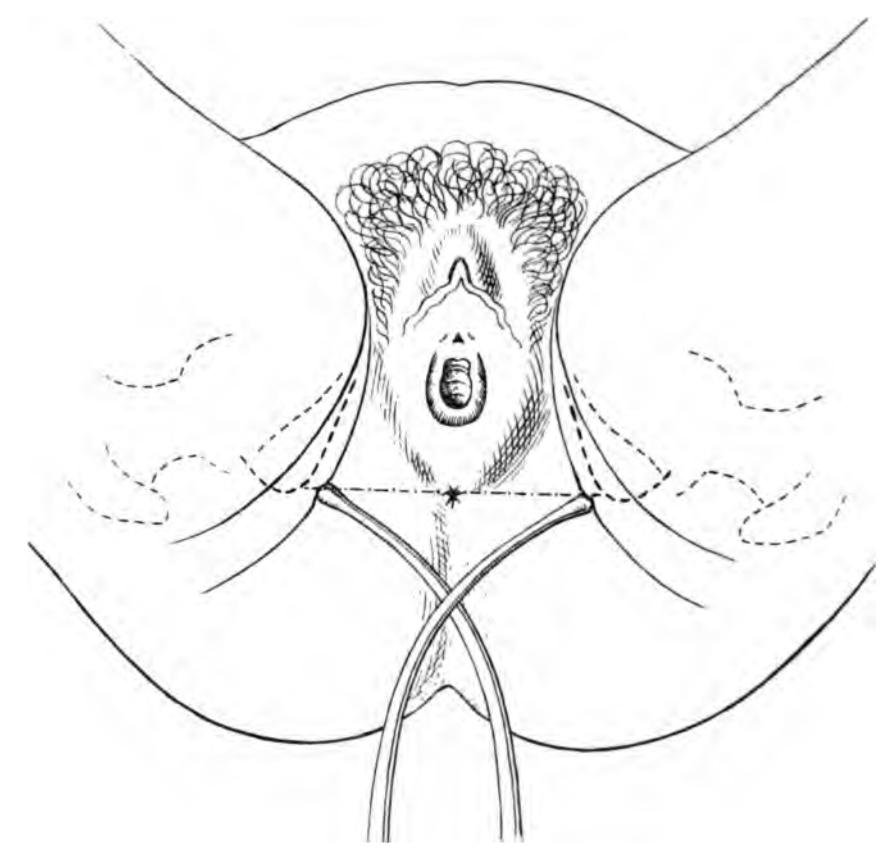


Fig. 5.

Messung des Querdurchmessers des Beckenausganges nach Breisky. $^1/_3$ natürl. Grösse.

Klien hat ein besonderes kleines Instrument für die Messung des Querdurchmessers des Beckenausganges angegeben, welches auch gestattet, bei forcierter Steissrückenlage die für manche Fälle wichtige Entfernung der Dist. tub. von der äusseren Fläche der Kreuzbeinspitze und damit durch Abzug von 1 cm von der inneren zu bestimmen (normale Entfernung 9$^3/_4$ cm).

In manchen Fällen ist es möglich, die Conj. vera direkt durch äussere Messung zu bestimmen (Credé, Ahlfeld, Kelly). Doch ist die Methode

gerade bei Schwangeren und Gebärenden leider nicht ausführbar. Bei schlaffen Bauchdecken kann man diese so eindrücken, dass man mit dem Finger oder einem Maassstab das Promontorium erreichen und seine Entfernung vom oberen Symphysenrand bestimmen kann, wobei natürlich die Dicke der Bauchwand zu berücksichtigen ist.

Manuelle innere Beckenmessung.

In jedem Fall soll man an die innere Untersuchung einer Schwangeren, wenn man den Gesamtbefund erhebt, die innere Austastung bezw. Messung des Beckenraumes mit den Fingern anschliessen. Diese Messung geht auf Smellie zurück. Seit Smellie finden sich in fast allen Lehrbüchern genauere Anweisungen darüber, besonders ausführliche bei Hohl.

Durch Spreizung der Finger Distanzen im Becken sicher zu bestimmen, ist kaum möglich. Ebenso gewährt das Herüberführen eines Fingers von einem Punkt zum anderen nur ungefähren Anhalt. Auch mit der halben oder ganzen eingeführten Hand (wozu natürlich Narkose notwendig ist) ist empfohlen worden, die Grösse der Beckenräumlichkeit zu bestimmen.

Vor allen Dingen ist es wichtig, planmässig den Beckenkanal auszutasten. So können z. B. Asymmetrieen des Beckeneinganges erkannt werden, wenn man schnell hintereinander vom Promontorium ausgehend mit der linken Hand auf der linken Seite, mit der rechten auf der rechten Seite die Linea innom. bestreicht. Man achte auf die Stellung des Promontoriums (seitliche Abweichung), weiter auf Richtung und Wölbung der queren Schambeinäste, auf das Verhältnis der Schenkel des Schambogens, auf Exostosen, Geschwülste, auf Hervorspringen des Symphysenknorpels etc. Die Beschaffenheit der hinteren und seitlichen Beckenwand ist eventuell deutlicher vom Rektum aus zu ermitteln.

Die wichtigste Bedeutung hat die direkte Messung gewisser Distanzen der Beckenhöhle vom unteren Rand der Symphyse aus, vor allem die Bestimmung der Conj. diagonalis, der Entfernung vom unteren Rande der Symphyse zum Promontorium. Man tastet mit Zeige- und Mittelfinger an der Hinterwand des Beckens median in die Höhe, bis man das Promontorium erreicht, bezw. bis man konstatiert, dass es soweit entfernt steht, dass es nicht erreichbar ist. Sobald die Spitze des Mittelfingers das Promontorium erreicht hat, hebt man die Hand, bis der Radialrand des Zeigefingers fest an das Lig. arcuatum angedrückt ist. Jetzt suche der Zeigefinger der anderen Hand, seine Tastfläche dem eingeführten Finger zugewendet (Michaelis empfahl, die Tastfläche gegen die Symphyse zu wenden), den scharfen Rand des Lig. arcuatum und markiere mit dem Nagel die Stelle des Zeigefingers, die diesem Rande anliegt. (Fig. 6.) Hierauf ziehe man die Finger, ohne ihre Stellung zu ändern, wobei sie sich gegenseitig stützen, heraus und messe die Entfernung der gemachten Marke von der Spitze des Mittelfingers mit dem Tasterzirkel. Das normale Maass der Conj. diag. beträgt $12^1/_2$ cm, der

mittlere Abzug um die Conj. vera zu bestimmen $1^1/_2$ cm. Dieser Abzug ist natürlich um so grösser, je höher die Symphyse ist (es kommt die Höhe bis zu dem hervorspringendsten Punkt der hinteren Symphysenfläche, dem vorderen Endpunkt der geburtshülflichen Conj. vera in Betracht; dieser Punkt liegt verschieden tief unterhalb des oberen Randes der Symphyse) und je stärker die Symphyse geneigt ist (je kleiner der Winkel zwischen Symphyse und Conj. diagonalis ist [Michaelis, Credé, Dohrn, Pinard]). Da man die Höhe der Symphyse mit dem Finger direkt bestimmen oder messen, man auch die Nei-

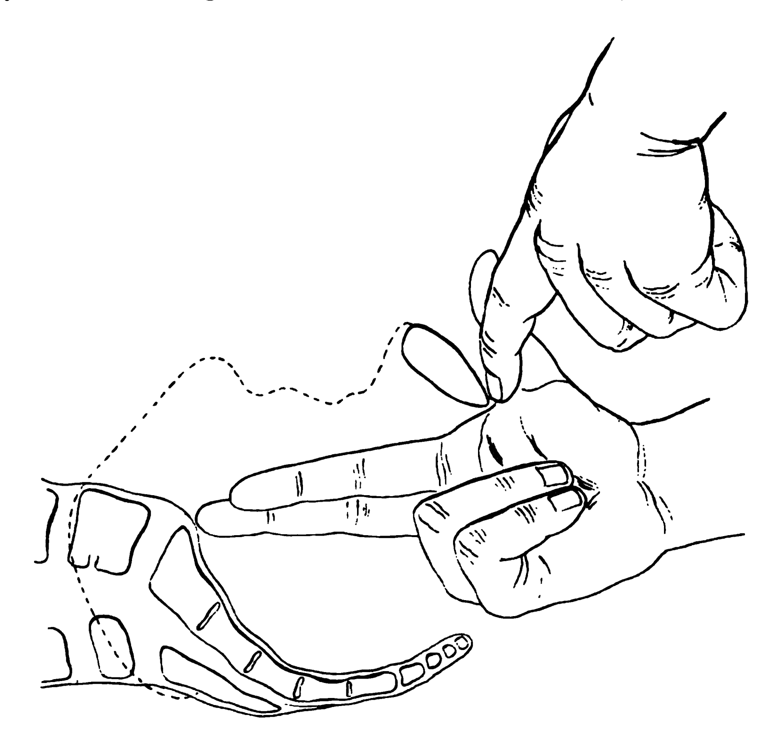


Fig. 6.

Messung der Conjugata diagonalis. $^1/_3$ natürl. Grösse.

gung von Symphyse zur Conj. diag. unter Berücksichtigung des Hochstandes des Promontoriums schätzen kann, so gelingt es bei einiger Übung festzustellen, ob der Abzug grösser, etwa 2 oder $2^1/_2$ cm, oder kleiner, etwa nur 1 cm sein muss. Es ist auf diese Weise möglich, die Conj. vera mit einer für die Mehrzahl der Fälle genügenden Genauigkeit zu bestimmen.

Auch die geraden Durchmesser der tieferen Beckenebenen kann man natürlich in analoger Weise mit dem Finger ermitteln.

Weniger genau sind wir in der Lage, die queren Dimensionen des Beckens durch manuelle Tastung zu bestimmen. Löhlein hat empfohlen,

vom unteren Symphysenrande mit dem Finger jederseits zum vorderen oberen Winkel des Foramen isch. maj. zu messen (rechte und linke „schräg aufsteigende“). Es zeigte sich, dass, wenn man zur Hälfte der beiden schräg aufsteigenden im Mittel 20 mm addiert, man den Querdurchmesser annähernd bestimmt. Doch gilt dies nur für normal geformte Becken. Die zu addierende Zahl ist etwas niedriger zu nehmen (bis 15 mm), wenn die Symphyse hoch und wenig geneigt ist. Bei höheren Graden der Abplattung des Beckens ist die Messung nicht zu verwerten.

Für die grosse Mehrzahl der Fälle genügt es, die zuerst erörterten äusseren Beckenmaasse zu nehmen, das Becken digital auszutasten und die Conj. diag. zu messen. Ergeben sich hierbei normale Verhältnisse, so kann man sich mit der Untersuchung genügen lassen. Zeigt diese Untersuchung aber, dass ein enges Becken vorliegt, so ist es behufs Aufstellung genauerer Indikation notwendig, die Grösse der inneren Beckenmaasse, besonders auch des Querdurchmessers des Beckeneinganges zu ermitteln. Das nähere über die Diagnose des engen Beckens, insbesondere die instrumentelle innere Beckenmessung soll in dem Kapitel „Beckenenge“ abgehandelt werden.

III. Kritik der Schwangerschaftszeichen.

Absolut sicher beweisende Zeichen für eine bestehende Schwangerschaft sind nur dann vorhanden, wenn die Existenz einer Frucht objektiv feststellbar ist. Da diese objektive Feststellung erst von der Zeit gegen Mitte der Schwangerschaft an möglich wird (abgesehen von den Fällen, wo bei einem Abort das Ei im Muttermund fühlbar ist, oder wo ausgestossene Eiteile als solche makroskopisch oder mikroskopisch erkennbar sind), so müssen wir die Diagnose der ersten und zweiten Hälfte der Schwangerschaft trennen.

Während in der späteren Zeit der Schwangerschaft die sichere Erkenntnis der Frucht die übrigen Zeichen der Schwangerschaft für die Diagnose meist überflüssig macht, ist man für die Diagnose der ersten Monate auf diese angewiesen. Man teilt sie gewöhnlich je nach ihrem Wert in unsichere und wahrscheinliche Zeichen.

Unsichere Zeichen.

Zu den unsicheren Zeichen gehören alle subjektiven Schwangerschaftsempfindungen, wie Gefühl von Unbehagen und Müdigkeit, fliegende Hitze, Kongestionen, Sinnestäuschungen, Veränderungen der Stimmung, nervöse Schmerzen, Ohnmachten, Kopfschmerzen, Zahnschmerzen, Schwindelgefühl, Veränderung des Appetits, Vermehrung der Speichelsekretion, Gelüste nach bestimmten Speisen und Abscheu vor anderen, Veränderungen der Verdauung, Eintritt von Durchfall oder Verstopfung ganz gegen die sonstige

Gewohnheit; auch Urindrang und erschwertes Urinlassen sind hierher zu rechnen. Alle diese Erscheinungen haben überhaupt nur etwas Bedeutung, wenn sie bei sonst gesunden Frauen zu anderer Zeit nicht stattgefunden haben und wenn sie durch andere wichtigere Zeichen ergänzt werden. Am ehesten ist bei Frauen, die schon früher geboren haben, solchen subjektiven Empfindungen Wichtigkeit beizumessen, von denen die Frauen bestimmt angeben, dass sie sie in ganz gleicher Weise in früheren Schwangerschaften, sonst aber nicht gehabt hätten. Nicht selten fehlen in späteren Schwangerschaften die Empfindungen der früheren.

Auch das Erbrechen, zumal früh morgens nüchtern, ist nur dann von einigem Wert für die Diagnose, wenn es sich um sonst gesunde Frauen handelt und eine andere Ursache dafür sicher auszuschliessen ist.

Alle die genannten Erscheinungen können in einer für Schwangerschaft sprechenden Art auch ohne solche, besonders bei Hysterischen vorkommen, zumal bei solchen, die sich die Schwangerschaft einbilden. In diesen Fällen geben die Frauen sogar an, deutlich Kindsbewegungen zu fühlen, obgleich gar keine Schwangerschaft besteht. Auf die Angabe mancher Frauen, dass sie die befruchtende Kohabitation als solche erkannt hätten, ist kein Wert zu legen. Manche wollen die Befruchtung aus unmittelbar folgendem Erbrechen, Übelkeit und veränderter Stimmung erkannt haben.

Von den objektiv nachweisbaren Veränderungen sind zu den unsicheren Zeichen die Veränderungen der Hautfärbung im Gesicht zu rechnen (Chloasma uterinum). Besonders wenig Bedeutung haben sie bei Frauen, die schon früher geboren haben, weil sie recht lange bestehen bleiben können. Doch auch bei solchen, die noch nicht geboren haben, sind sie von geringer Bedeutung. Nicht selten werden Sommersprossen während der Menstruation dunkler, nachher wieder heller. Auch ohne Schwangerschaft kann die Pigmentablagerung stark zunehmen, so z. B. auch zur Zeit der Menopause. Etwas mehr Bedeutung hat die Pigmentierung der Linea alba. Pigmentierungen unterhalb des Nabels finden sich ungemein häufig auch bei Frauen, die nicht schwanger sind und noch nicht geboren haben. Eine auffallend starke Pigmentierung, auch Pigmentanhäufung am Nabel, vor allem aber ein Pigmentstreif oberhalb des Nabels tritt meist erst in einer Schwangerschaft ein. Hohl hat zuerst auf die Pigmentzunahme in der Linea alba hingewiesen. Es kann übrigens die Pigmentierung auch in der Schwangerschaft fehlen.

Die Schwangerschaftsstreifen (striae) haben für die Diagnose schon darum wenig Bedeutung, weil sie meist erst in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft entstehen, wo die Diagnose durch andere Zeichen sicher gestellt werden kann. Immerhin wird man, wenn man am stärker ausgedehnten Leib einer sonst gesunden Frau frische Striae findet, sofort an Schwangerschaft denken. Es ist aber zu bedenken, dass die Striae nicht etwas für die Schwangerschaft charakteristisches darstellen, sondern auch in anderen Fällen von starker Dehnung des Leibes vorkommen. Ganz ohne Be-

deutung sind die Striae am Gesäss und an den Schenkeln, die bei schnellem Wachstum bei jugendlichen Personen, auch männlichen, entstehen (Schultze).

Auch einige der durch Veränderungen der Cirkulation bedingten, objektiv nachweisbaren Erscheinungen wie Ödeme und Varicen sind nur zu den unsicheren Zeichen zu rechnen, da sie auch ohne Schwangerschaft bei pathologischen Zuständen häufig vorkommen.

Es sei hier auch kurz darauf hingewiesen, dass man verschiedentlich versucht hat, aus dem Urinbefund Anhalte für die Diagnose der Schwangerschaft zu finden. So finden sich in der Litteratur ältere Mitteilungen von Nauche, Equisier, Letheby, Stark, wonach sich auf dem Urin Schwangerer nach einiger Zeit ein Häutchen bilden soll (Pellicule kyestéine), welches schon für frühe Zeit der Schwangerschaft charakteristisch sein sollte. Neuerdings wollte Parke gewisse mikroskopisch nachweisbare Veränderungen der Phosphatkrystalle für die Diagnose verwerten. Auch die Abnahme der Giftigkeit des Urins (Labadie-Lagrave) schon vom 2. Monat der Schwangerschaft ab, ist als für die Diagnose wertvoll empfohlen worden. Es dürfte den Urin-Befunden für die Diagnose wenig praktische Bedeutung beizumessen sein; jedenfalls bedürften die Mitteilungen sorgfältiger Kontrolle mit modernen Methoden.

Es sei schliesslich noch erwähnt, dass auch die Veränderungen an den Zähnen für die Frühdiagnose verwertet worden sind. Terrier macht darauf aufmerksam, dass Karies der Zähne in der Schwangerschaft rasch fortschreite, die Empfindlichkeit und Zerbrechlichkeit zunehme, die chemische Zusammensetzung verändert sei infolge von Gingivitis in der Schwangerschaft (Veränderungen des Speichels, Veränderungen der Verdauung). —

Wenn auch jedem einzelnen der unsicheren Zeichen wenig Wert, manchen auch gar keiner beizumessen ist, so können sie doch in ihrer Gesamtheit oder in mannigfacher Kombination im Zusammenhang mit dem übrigen Befund zur Stütze der Diagnose beitragen. —

Wahrscheinliche Zeichen.

Zu den wahrscheinlichen Zeichen rechnen wir die durch die Schwangerschaft bedingten Veränderungen in der Funktion und Beschaffenheit der Brüste und Genitalorgane.

Die Verwertung der Veränderungen an den Brüsten für die Diagnose muss eine vorsichtige sein. Anschwellungen der Brüste kommen auch ohne Schwangerschaft, besonders zur Zeit der Menstruation und bei manchen Genitalerkrankungen vor. Wenn es sich aber um eine sonst gesunde Person handelt, die ein früher nie wahrgenommenes stärkeres Anschwellen der Brüste mit Zunahme der Empfindlichkeit derselben (Spannen und Stechen) bemerkt, so wird dies Zeichen immerhin von Wert sein. Besondere Bedeutung ist dem Ausdrücken von Colostrum beizumessen, aber nur bei solchen,

die nicht schon früher geboren haben; denn es erhält sich jahrelang Sekret in der Brust. Bei Personen, die früher noch nie gravid waren, lässt sich nur ausnahmsweise Sekret ausdrücken. Weiter ist es in den ersten Monaten von Wert, wenn man die strangartigen radiär zur Brustwarze laufenden hypertrophischen Drüsenacini gut durchfühlen kann (Rissmann). Stärkere Pigmentierung des Warzenhofes, auch sekundäre Areola und Deutlichwerden der Montgomery'schen Drüsen haben auch wesentlich nur Wert bei denen, die früher noch nicht geboren haben; besonders bei Blondinen mit zarter Haut wird eine stärkere Pigmentierung wichtig sein[1]). Es ist zu bemerken, dass trotz eingetretener Schwangerschaft doch lange Zeit alle diesbezüglichen Erscheinungen an den Brüsten fehlen können, besonders bei dürftig genährten Frauen mit kleinen, welken Brüsten.

Das Ausbleiben der Menstruation ist dasjenige Zeichen, an dem die Frauen meist selbst zuerst merken, dass eine Schwangerschaft eingetreten sei. Wenn bei einer gesunden Person im geschlechtsreifen Alter die vorher ganz regelmässige Menstruation ausbleibt, so ist eine Schwangerschaft wahrscheinlich. Doch darf man nie ohne weiteres durch das Ausbleiben der Menstruation zu sehr voreingenommen für die Diagnose werden. Man erkunde genau, wie früher der Typus der Menstruation war, ob schon häufiger Unregelmässigkeiten, insbesondere lange Pausen da waren. Man berücksichtige, dass aus mannigfachen anderen Gründen das Ausbleiben (Amenorrhoe) stattfinden kann, so bei Anämie, Chlorose, Tuberkulose; nach akuten Krankheiten sistiert nicht selten die Menstruation längere Zeit. Bei Frauen in vorgeschrittenerem Alter ist auch daran zu denken, dass es sich bereits um Menopause handele, zumal diese ja auch frühzeitig eintreten kann. Weiterhin fällt dieses Zeichen für die Diagnose in den Fällen fort, in denen eine länger bestehende Amenorrhoe dem Eintritt der Schwangerschaft vorausgegangen ist, wie es gar nicht selten der Fall ist, wenn die Frau das Kind stillt und dabei koncipiert. Ferner ist zu berücksichtigen, dass auch nach Eintritt der Schwangerschaft noch Blutungen von menstrualem Charakter und entsprechenden Intervallen eintreten können. Doch meist sind diese Blutungen schwächer und von kürzerer Dauer und nur einmal oder wenige Male erscheinend. Wo auch im weiteren Verlauf der Schwangerschaft Blutungen erfolgen, handelt es sich fast stets um atypische, pathologische Blutungen. Doch sind Fälle berichtet (Cazeaux erwähnt diesbezügliche eigene und fremde Beobachtungen), wo während der ganzen Schwangerschaft regelmässig typische Blutungen von menstrualem Charakter eintraten. Cazeaux erzählt sogar Fälle, wo nur während der Schwangerschaft Blutungen menstrualer Art erfolgten, so z. B. den einer 24jährigen Frau, die seit acht Jahren verheiratet war und nie Blutungen hatte, ausser während der Schwangerschaft; der Eintritt von Blutungen war für sie stets das Zeichen des Eintrittes der Schwangerschaft.

---

1) Hohl glaubte gefunden zu haben, dass die Pigmentierung bei Schwangerschaft mit männlicher Frucht stärker sei als bei solcher mit weiblicher Frucht.

Trotz dieser Beobachtungen wird man wohl fast nie fehl gehen, wenn man bei regelmässig erfolgender Menstruation eine Schwangerschaft ausschliesst. —

Wesentliche Bedeutung haben natürlich die für Schwangerschaft charakteristischen, objektiv nachweisbaren Veränderungen an den Genital-Organen selbst.

Bei der Besichtigung der äusseren Genitalien ist auf stärkere Pigmentierung und Anschwellung der Labien einiger Wert zu legen. Recht charakteristisch ist die livide Verfärbung der Scheidenschleimhaut, zumal, wenn man feststellen kann, dass dieselbe von unten nach oben zunimmt. Auf die livide Verfärbung hat zuerst Jacquemin hingewiesen, dann Kluge, Malvani. In den Lehrbüchern wird die Farbe meist als „weinhefenfarbig" bezeichnet. Besonders bei denen, die noch nicht geboren haben, ist die livide Farbe ein wichtiges Zeichen. Haben schon Geburten stattgefunden, so bleibt eher infolge von Gefässerweiterungen eine etwas bläuliche Farbenveränderung zurück. Meist hebt sich die Färbung gegen die des Vestibulums gut ab; besonders deutlich pflegt sie am und neben dem Harnröhrenwulst ausgeprägt zu sein. Das geübte Auge erkennt schon sehr geringe Grade der bläulichen Verfärbung. Nur selten findet sich die livide Verfärbung ausserhalb der Schwangerschaft; dann wird man aber meist die Ursache in Cirkulationsstörungen (z. B. Herz-, Lungen-, Lebererkrankungen) erkennen; aber auch bei grösseren Tumoren im Becken, insbesondere des Uterus oder der Ovarien, kann die Färbung vorkommen. Auch bei behinderter Atmung wird sich die Färbung geltend machen; man sei daher vorsichtig in der Verwertung des Zeichens, wenn man etwa die Untersuchung in Narkose vornimmt und diese gestört ist. Nach den Untersuchungen von Farlow fehlte die livide Verfärbung in $^1/_4$ der Fälle von Schwangerschaft, in einem weiteren Viertel war sie schwach ausgeprägt, in der Hälfte der Fälle aber deutlich. Jedenfalls ist das Zeichen zu den wichtigeren zu rechnen. Schäffer macht auf rötliche Streifen auf mattlividem Grund in der Gegend der Urethra oder auf der Aussenseite des Tuberculum vaginae als Frühmerkmal begonnener Schwangerschaft aufmerksam; diese Streifen sollen unmittelbar nach der Entleerung des Uterus verschwinden, auch nach Absterben der Frucht verblassen.

Dass man in der Vermutung einer Schwangerschaft sofort irre werden wird, wenn man einen intakten Hymen findet, ist selbstverständlich. Doch wird man die Dehnbarkeit prüfen, denn es ist bekannt, dass der Hymenrand trotz erfolgter Kohabitation unverletzt bleiben kann. Ferner ist ebenso bekannt, dass Konzeption auch ohne oder ohne vollständige Immissio penis möglich ist.

Die aufgelockerte, weiche, sammetartige Beschaffenheit der Scheide ist charakteristisch. Bei Mehrgebärenden pflegt sie am stärksten ausgesprochen zu sein, doch kommt sie auch ohne Schwangerschaft, z. B. bei entzündlichen Prozessen vor. Auf Vermehrung des Schleimabganges einige Zeit nach

Wegbleiben der Menstruation wird man nur dann Wert legen (Ahlfeld), wenn man Gelegenheit hatte, die Stärke der Sekretion in der vorangehenden Zeit zu kontrollieren oder wenn die Angaben der Betreffenden besonders exakt sind. Etwas Wert beizumessen ist weiter einer beim Tasten durch das Scheidengewölbe deutlich fühlbaren Pulsation (Äste der Art. ut., schon von Osiander angegeben), zumal wenn solche Pulsation nicht nur seitlich, sondern auch im vorderen Scheidengewölbe zu fühlen ist (Gördes). Auch Verdickung der fühlbaren Ureteren (Sänger) gehört zu den frühen Zeichen der Schwangerschaft.

Die weichere Konsistenz der Vaginalportion in der Schwangerschaft ist ebenfalls wichtig. Sie kann aber bei starknarbiger Beschaffenheit fehlen; andererseits werden einzelne Narbenstränge durch Auflockerung ihrer Umgebung besonders deutlich fühlbar. Doch kann auch bei frischen Entzündungen eine aufgelockerte Konsistenz zu konstatieren sein.

Findet man bei einer Frau, die noch nicht geboren hat, den Muttermund nicht als Querspalte, sondern rund, so wird dies auf Schwangerschaft hindeuten, weil mit dem Ausweiten des Uterus meist der Muttermund seine quere Gestalt verliert und die runde annimmt. Doch ist nicht gar zu viel Wert darauf zu legen. Man findet nicht so ganz selten auch ausser der Schwangerschaft einen runden Muttermund. Für die späteren Zeiten der Schwangerschaft sind Verkürzung und höherer Stand der Vaginal-Portion von Bedeutung, bei der Mehrgebärenden in der späteren Zeit das trichterförmige Offenstehen des Muttermundes. Auch ist in späterer Zeit nicht nur die Oberfläche, sondern auch das tiefere Gewebe aufgelockert. Zu achten ist auch auf den zähen Schleimpfropf, der schon in früher Zeit der Schwangerschaft den Wandungen der Cervix fest anhaftet.

Die wichtigsten Anhaltspunkte für die Diagnose der Schwangerschaft in den ersten Monaten ergiebt die kombinierte Betastung des Uterus. Zunächst ist das wesentlichste die Feststellung einer Vergrösserung des Corpus uteri. Schon sehr geringfügige Vergrösserung wird der Geübte erkennen. In der ersten Zeit fällt eine auffallende Breite des Corpus bei der Untersuchung auf. Stimmt die gefundene Vergrösserung mit der aus dem Ausbleiben der Periode vermuteten Zeit der Gravidität, so wird die Diagnose immer wahrscheinlicher.

Weiterhin aber bietet der gravide Uterus einzelne für Schwangerschaft ungemein bezeichnende Befunde.

Die Konsistenz ist meist eine charakteristische: „elastisch-teigig-cystisch" (Löhlein). Zuweilen ist das Corpus so weich, dass es, schwer zu fühlen ist, dass man nur einen unbestimmten Widerstand wahrnimmt. Umgreift man es dann mit den gespreizten Fingern und erhöht dadurch die Spannung, so wird es deutlicher fühlbar (Winter).

Während der nicht schwangere Uterus bei der kombinierten Untersuchung nur ganz unbedeutend eindrückbar ist, ist diese Eindrückbarkeit beim schwangeren Uterus meist erheblich.

Recht häufig, aber nicht immer findet sich das von Hegar angegebene Schwangerschaftszeichen. Dieses besteht in einer auffallenden Hochgradigkeit der Kompressibilität des unmittelbar über dem inneren Muttermund gelegenen Abschnittes des Uterus bei der bimanuellen Untersuchung[1]) (Fig. 7). Besonders deutlich ist dies erkennbar, wenn die innerlich fühlenden Finger vom Rektum aus tasten. Die Zusammendrückbarkeit, besonders in der medianen Partie, ist oft eine so grosse, dass die Finger beider Hände

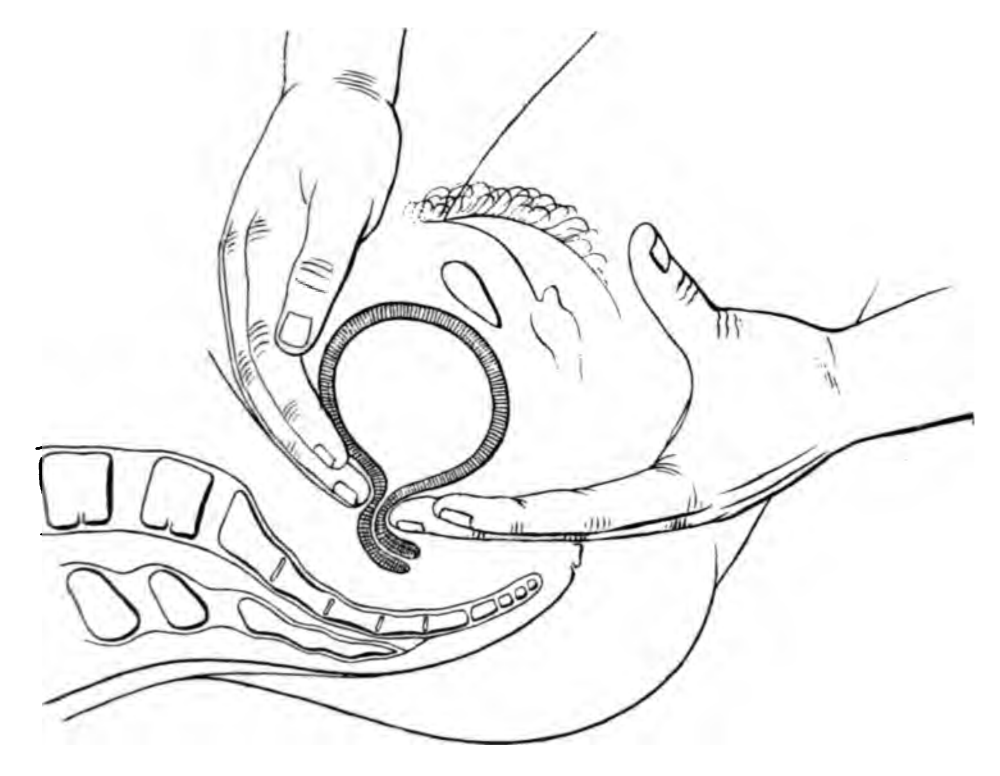


Fig. 7.

Nachweis des Hegarschen Schwangerschaftszeichen. 1/3 natürl. Grösse. (Mit Benützung einer Figur von Hegar.)

sich gegenseitig fühlen. Hegar erklärte die Erscheinung durch nach Obenweichen des Eies, resp. des Fruchtwassers bei der Palpation[2]), während Winter betont, dass in den ersten Monaten das Ei in dem Uterus noch nicht so weit herabreiche und dass man hier nur die dünnen Uteruswände fühle. Das Hegarsche Zeichen ist ein recht wichtiges; es kann schon in der vierten Woche nachweisbar sein. Auch bei sonst mangelnder Auflockerung kann es

[1]) Andeutungen dieses Befundes finden sich schon bei Hohl, Lehrbuch der Geburtshülfe, 2. Aufl., S. 166).

[2]) Sellheim hat diese Erklärung experimentell gestützt.

bestehen. Das Zeichen kann zwar fehlen, wo es aber vorhanden, ist es von grosser Bedeutung.

Hegar hat auch noch weiterhin angegeben, dass vom dritten Monat ab bei der kombinierten Untersuchung eine Falte der Uteruswand sich bilden lasse, doch soll man dies wegen der Gefahr des Abortes nicht prüfen. Landau hat darauf hingewiesen, dass sich nicht selten der breitere obere Teil des Corpus gegen den weicheren unteren durch eine Querfurche abgrenze; das Corpus erscheine zuweilen schon im zweiten Monat nur deshalb in querer Richtung breiter, weil bei der kombinierten Untersuchung die Dicke zu gunsten der Breite komprimiert werde. Landau weist darauf hin, dass auch kurz nach der Menstruation ein ähnlicher Befund zu konstatieren sei, dass er sich ferner bei weichen Myomen finde; er betont weiter, dass eine ähnliche Zusammendrückbarkeit wie bei dem Hegarschen Zeichen auch an den Tubenecken wahrnehmbar sei, was andere (Braun) nicht bestätigen konnten.

Ein ganz besonders wichtiges Zeichen für den schwangeren Uterus besteht im Wechsel der Konsistenz, worauf Braxton Hicks besonders hingewiesen hat. Häufig kann man konstatieren, wie während der Betastung ein Wechsel zwischen hart und weich eintritt. Bald handelt es sich um partielle Kontraktion, so dass die kontrahierten Stellen harte Stränge oder kleine Tumoren vortäuschen (Ahlfeld), bald handelt es sich um ein allgemeines Hartwerden. Der kontrahierte Uterus erscheint meist kleiner, wohl weniger deshalb, weil er sich wirklich wesentlich verkleinert, als weil der schlaffe Uterus wegen weniger deutlicher Tastung seiner Konturen als grösser taxiert wird. Findet man den Uterus bei einer zweiten Untersuchung infolge von Kontraktion zufällig kleiner als in der vor einiger Zeit vorgenommenen, so kann leicht ein Irrtum in der Diagnose entstehen. Man zweifelt an der Diagnose der Schwangerschaft oder man denkt, dieselbe habe sich nicht weiter fort entwickelt. Der Konsistenzwechsel ist als ein besonders wichtiges Zeichen der Schwangerschaft zu betrachten. Doch ist er auch nicht absolut beweisend, er kommt, wenn auch selten, auch bei Myomen vor.

Wichtig ist weiter, dass häufig die Konsistenz nicht eine gleichmässige ist, sondern dass man dauernd weichere und härtere Partien unterscheiden kann. Dabei ist oft auch die Form des Uterus verändert, indem die weichere Partie mehr vorspringt, sich eventuell gegen die härtere, die Konsistenz des nicht graviden Uterus darbietende Partie durch eine Furche abgrenzt. R. v. Braun wies besonders darauf hin, dass schon zu Ende des ersten und Anfang des zweiten Monats die eine grössere, weiche Hälfte (die das Ei enthaltende) durch eine Furche von der kleineren, festeren geschieden sei. Piskaček bestätigte die für die Frühdiagnose der Schwangerschaft wichtigen Befunde von Braun und beschreibt ausführlicher die „Ausladung“ umschriebener Gebärmutterabschnitte im Anfangsstadium der Schwangerschaft; der Ausladung entspricht die Insertion des Eies. Besteht die Ausladung vorn oder hinten, so wird sie meist übersehen. Ist sie aber

seitlich, so kann sie recht erhebliche Asymmetrie des Uterus bedingen, wie ich nach eigenen Untersuchungen bestätigen kann. Betrifft sie die eine Tubenecke, so kann die Täuschung einer Tubarschwangerschaft entstehen, indem die härtere Partie für den ganzen Uterus gehalten wird.

Schon Dickinson hat auf isolierte Hervorwölbungen der sonst glatten Oberfläche des Corpus hingewiesen. Er fand sie meist an der Vorderfläche und konnte sie schon von der dritten Woche an nachweisen; auf eine transversale Furche an der vorderen Wand legte er besonderen Wert. Schenk misst nach seinen Untersuchungen der Vorwölbung in sagittaler Richtung für die Diagnose der frühesten Stadien der Schwangerschaft besonders grosse Bedeutung bei.

Alle diese Befunde am Uterus sind für die Diagnose, wo sie vorhanden, sehr wertvoll. Aber sie können auch fehlen oder wenig ausgeprägt sein trotz bestehender Schwangerschaft. Die zum Teil voneinander abweichenden Befunde der Autoren erklären sich durch die ungemeine Variabilität des Befundes am schwangeren Uterus. —

Aus den im vorangehenden erörterten Zeichen, und zwar um so eher, je mehr von denselben zusammentreffen, besonders aus den charakteristischen Befunden am Uterus selbst wird man, zumal bei Zusammenstimmen der Befunde mit den anamnestischen Daten, auch in den frühen Monaten oft mit einer an Sicherheit ganz nah herangrenzenden Wahrscheinlichkeit die Diagnose der Schwangerschaft stellen können. Giebt aber die einmalige Untersuchung keinen genügend sicheren Aufschluss, so begnüge man sich damit, die Möglichkeit oder mehr oder weniger grosse Wahrscheinlichkeit der Schwangerschaft auszusprechen und mache die definitive Diagnose von einer oder mehreren in Zwischenräumen vorgenommenen Untersuchungen abhängig. Wichtig ist es, die Befunde genau aufzuschreiben, besonders die gemessenen Maasse; noch besser ist die graphische Fixierung des Tastbefundes in die Schultzeschen Beckenschemata; diese, als Gummistempel käuflich, sind in $^1/_2$ natürlicher Grösse gezeichnet; im gleichen Massstab trägt man den Befund ein. Kann man die Grössenzunahme des Uterus in einem dem Fortschreiten der Schwangerschaft entsprechenden Grade feststellen, so wird die Diagnose sicher, auch wenn die Zeit noch nicht erreicht ist, in der die absolut sicheren Schwangerschaftszeichen nachweisbar sind.

Sichere Zeichen.

Absolut sicher ist der Nachweis der Kindesbewegungen. Auf die subjektiven Angaben der Frau, solche Bewegungen zu fühlen, ist wenig zu geben. Es kommen hier häufig Täuschungen vor. Darmbewegungen, Bewegungen des Darminhaltes, Kontraktionen der Bauchmuskulatur werden für Kindesbewegungen gehalten, zumal von solchen, die lebhaft den Wunsch hegen, Mutter zu werden. Auch die durch Pulsieren der Aorta einem vor dieser liegenden Tumor mitgeteilte Bewegung kann falsch gedeutet werden. Be-

weisend ist allein der objektive Nachweis der Kindesbewegungen. Die palpierenden Hände fühlen dieselben etwa von der 20. Woche der Schwangerschaft ab. Eventuell kann man durch Drücken und Stossen das Kind zu Bewegungen anregen, indem die eine flach aufgelegte Hand ruhig liegt, die andere stösst. Es giebt aber Fälle selbst weit vorgeschrittener Schwangerschaft, wo die Frucht so wenig sich bewegt, dass weder die Frau etwas von den Bewegungen fühlt, noch eine auch länger fortgesetzte Untersuchung sie erkennen lässt.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, dass man die Kindesbewegungen bei der Auskultation schon etwa vier Wochen früher mit Sicherheit feststellen kann, als durch die Palpation und ehe sie der Frau zum Bewusstsein kommen. Wie oben (S. 688) bei der äusseren Untersuchung geschildert, hört man das charakteristische pochende Schaben und hat dabei gleichzeitig am Ohr eine Tastempfindung (Choc foetal). Dieses Zeichen ist darum von so grossem Wert, weil es schon zu einer Zeit vorhanden ist, wo andere sichere Zeichen noch fehlen.

Weiter ist es ein sicheres Zeichen, wenn es gelingt, Frucht und Kindesteile als solche zu tasten. Abgesehen von den Fällen, wo bei einem Abort durch Fühlen des Eies im Muttermund die Diagnose absolut sicher wird[1]), handelt es sich hier nur um die zweite Hälfte der Schwangerschaft; erst dann sind die Kindesteile als solche zu erkennen. Das Zeichen ist ganz besonders auch deshalb von Wert, weil es die sichere objektive Diagnose auch bei toter Frucht ermöglicht. Zum Erkennen der Kindesteile dienen die oben bei der Untersuchungslehre erörterten Merkmale. Besonders sei auf das Ballottement hingewiesen, welches der Kopf darbietet. Für die Zeit, wo einzelne Kindesteile noch nicht sicher differenzierbar sind, kann das Gefühl des Ballottements den ganzen Fötus betreffend von Wichtigkeit sein. Doch ist bei der Deutung der Befunde Vorsicht geboten; nicht gar so selten kommt es vor, dass unregelmässige Tumoren des Leibes, z. B. Ovarialtumoren, subseröse Myome, Carcinome des Peritoneum für Kindesteile angesprochen werden. Harte Tumoren bei Gegenwart von Ascites können sehr deutlich das Gefühl des Ballottement darbieten. Dieses Zeichen ist also für Kindesteile nicht absolut charakteristisch. Dass auch umgekehrt Kindesteile für pathologische Geschwülste gehalten werden, beweist z. B. ein Fall von v. Winckel, der von einem Kollegen zu einer jungen Person gerufen wurde, um eine mit Berstung drohende Hämatocele zu öffnen und statt einer solchen den in der Scheide stehenden Kindeskopf fand.

Absolut sicher beweist das Vorhandensein einer Frucht, und zwar einer lebenden, die Auskultation kindlicher Herztöne oder des Nabel-

---

1) Über die anatomische Diagnose der Schwangerschaft, d. h. die makroskopische und mikroskopische Untersuchung auf Schwangerschaft verdächtiger ausgestossener Produkte gehört zur Besprechung der Aborts. (Ausführliches darüber giebt die Darstellung von Ruge in Winters Lehrbuch der gynäkologischen Diagnostik.)

schnurgeräusches. Die Herztöne müssen aber auch sicher nachgewiesen sein, sie müssen distinkt hörbar sein und es muss sicher konstatiert sein, dass sie weder mit dem mütterlichen Puls noch mit dem des Untersuchers synchron sind. Analoges gilt für das Nabelschnurgeräusch. Dagegen ist das Uteringeräusch nicht zu den sicheren Zeichen zu rechnen, nicht einmal zu den wahrscheinlichen, denn es beweist nur grössere Gefässentwickelung, wie sie auch bei Ovarialtumoren und Myomen vorkommt.

IV. Differentielle Diagnose zwischen Schwangerschaft und Erkrankungszuständen.

Nicht selten wird eine Schwangerschaft verkannt und dafür ein pathologischer Zustand diagnostiziert oder es wird ein solcher für Schwangerschaft erklärt. Das Verkennen der Schwangerschaft in weit vorgeschrittenen Fällen ist meist die Folge ungenauer Untersuchung. Würde nicht so häufig die Auskultation vernachlässigt werden, so kämen solche Irrtümer weit seltener vor. Fast stets würde auch sorgfältige Palpation das Erkennen von Kindesteilen oder das Wahrnehmen von Kindesbewegungen ermöglichen. Doch giebt es Fälle, wo selbst die genaue Untersuchung die sicheren Zeichen selbst bei weit vorgeschrittener Schwangerschaft vermissen lässt. Ist der Uterus dauernd stark gespannt oder hindern abnorm dicke und gespannte Bauchdecken genaueres Tasten, so kann das Fühlen der Kindesteile unmöglich sein; reichliche Fruchtwassermenge, ungünstige Lage des Rückens kann das Hören der Herztöne hindern. Besondere Schwierigkeiten werden dann erwachsen, wenn die Frucht abgestorben ist. Meist wird sich doch aber wenigstens feststellen lassen, dass der Tumor der Uterus selbst sei. Es müssen dann alle die besprochenen anderen Zeichen der Schwangerschaft und die Anamnese für die Diagnose zu Hülfe genommen werden. Hat weiterhin eine genügend lange Beobachtungszeit ergeben, dass eine Zunahme des Tumors in einer der Schwangerschaft entsprechenden Weise sicher nicht stattgefunden habe, erfordert aber der Fall sichere Aufklärung, so kann es am Platze sein, den Cervikalkanal zu dilatieren; der eindringende Finger erkennt eventuell das Ei und die durch die Dilatation in Gang gebrachte Wehenthätigkeit führt zur Ausstossung der abgestorbenen Frucht.

Weiterhin kann die Schwangerschaft übersehen werden, wenn ein ausserdem bestehender grosser Tumor den Befund kompliziert gestaltet. Selbst bei grossen Abdominaltumoren (besonders Ovarialtumoren) kann Schwangerschaft eintreten und weit, eventuell bis ans normale Ende, fortschreiten. Das nähere hierüber wird an anderer Stelle (Komplikation von Schwangerschaft und Tumoren) erörtert.

In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich bei Fehldiagnosen um Fälle, wo eventuell eine Schwangerschaft der ersten Hälfte in Frage kommt. Alle

diejenigen Anschwellungen oder Tumoren, die einen ähnlichen Befund darbieten, können zu Verwechslungen Anlass geben.

Es kommt gar nicht selten vor, dass eine gar nicht durch Neubildung bedingte Auftreibung des Leibes (Meteorismus, sehr fette Bauchdecken) die Vermutung erweckt, dass eine Schwangerschaft vorliege.

Wie schon oben (S. 708) erwähnt wurde, können bei den Fällen eingebildeter Schwangerschaft die Angaben der Frauen, z. B. über Kindesbewegungen, irre leiten. Die objektive Untersuchung muss in solchen Fällen Klarheit schaffen. Schon die Feststellung, dass bis zur Symphyse herab tympanitischer Perkussionsschall vorhanden ist, wird dafür sprechen, dass eine weiter vorgeschrittene Schwangerschaft nicht bestehen kann. Es wird weiter auffallen, dass von den durch Schwangerschaft bedingten Veränderungen am Körper (z. B. livide Verfärbung der Scheidenschleimhaut) nichts oder fast nichts nachweisbar ist. Dass andererseits einzelne Zeichen, etwa Anschwellung der Brüste, für sich allein nicht beweisend sind, ist früher erörtert worden. Das Entscheidende ist der objektive Nachweis, dass der Uterus nicht vergrössert ist. In vielen Fällen wird dies ohne weiteres die kombinierte Vaginal-Abdominaluntersuchung erkennen lassen. Ist das Entgegentasten von aussen aber zu sehr behindert, so wird man in Narkose untersuchen. Ist auch hierbei wegen zu fetter Bauchdecken oder zu starker Spannung des Leibes das Durchfühlen von aussen nicht ergiebig genug, so wird doch meist die rekto-vaginale Untersuchung Aufschluss geben. Zieht man die Vaginalportion mit einer Muzeuxschen Zange abwärts, so können Zeige- und Mittelfinger hoch im Rektum emportastend meist die Hinterwand des nicht vergrösserten Uterus bis zum Fundus empor bestreichen, sogar über diesen herübergleiten. Auch kann es so sehr wohl gelingen, die Adnexe und ihre Abgangsstellen zu fühlen und dadurch mit Sicherheit den Fundus als solchen zu erkennen.

So wird man auch in allen Fällen von Amenorrhoe aus pathologischen Ursachen durch Feststellung, dass der Uterus nicht vergrössert sei, den Verdacht auf Schwangerschaft widerlegen.

Von den Tumoren des Leibes, die einen ähnlichen Palpationsbefund geben können wie der gravide Uterus, sei zunächst an die stark gefüllte Harnblase erinnert. Besonders wenn es sich um abnorme Füllungszustände handelt, wie sie bei Druck im Becken gelegener Tumoren auf den Blasenhals vorkommen, wird oft die hoch, etwa bis zum Nabel reichende Blase für den graviden Uterus gehalten, da in der That Form und Konsistenz ähnlich sein können. Bei jeder derartigen Vorwölbung oberhalb der Symphyse muss an die Harnblase gedacht werden. Entleerung mit dem Katheter muss sofort die Sachlage klar stellen. Die innere und kombinierte Untersuchung werden weiter die eventuelle Ursache der abnormen Füllung klar stellen, z. B. Retroflexio uteri gravidi ergeben. Gerade bei letzterem Zustand kommt die Verwechslung öfters vor, da das Ausbleiben der Periode und anderweite Schwangerschaftszeichen von vorneherein zur Vermutung einer Gravidität führen.

Am nächsten liegt natürlich die Verwechselung von Schwangerschaft mit solchen Zuständen, die mit einer der Schwangerschaft gleichen oder ähnlichen Vergrösserung des Uterus einhergehen. Vor allem sind es Uterus-Myome. Abgesehen von dem Fehlen sonstiger Zeichen der Schwangerschaft wird in vielen Fällen der bisher regelmässige Verlauf der Menstruation oder das Vorhandensein stärkerer, eventuell unregelmässiger Blutungen gegen Schwangerschaft sprechen. Doch darf das Vorhandensein von Blutungen nie die Diagnose entscheiden. Es können ja auch bei Schwangerschaft, wie im vorigen Kapitel erörtert, menstruale oder der menstrualen ähnliche Blutungen eintreten; besonders aber können pathologische Zustände der Schwangerschaft (drohender Abort) die Blutungen veranlassen. Wichtig ist es, ob vor Eintritt der Blutungen längere Zeit die Menstruation ausgeblieben war. Entscheidend ist oft für die Diagnose neben der Berücksichtigung aller etwaigen sonstigen Schwangerschaftszeichen die genaue Palpation des Uterus selbst. Findet man an diesem die oben als für Schwangerschaft charakteristisch geschilderten Befunde, so wird man sie für die Diagnose verwerten, insbesondere Konsistenzwechsel des Uterus, Hegarsches Zeichen, Ungleichheit der Konsistenz, Ausladungen etc., wie oben beschrieben. Doch ist zu berücksichtigen, dass diese charakteristischen Zeichen fehlen können. Die Auflockerung kann eine sehr geringe sein; auch der gravide Uterus kann sich dann fest anfühlen. Weiterhin können auch bei Myomen, besonders bei weichen oder cystischen Myomen ähnliche Palpationsbefunde vorkommen. Selbst das Hegarsche Zeichen kann bei hohem Sitz des Myoms vorhanden sein. In der Mehrzahl der Fälle aber bietet der myomatöse Uterus eine härtere, festere Konsistenz; auch fehlt meist die Auflockerung der Portio und der Scheidenschleimhaut. Je grösser der Uterus ist, um so deutlicher sind im allgemeinen die Unterschiede der Konsistenz. Wechsel der Konsistenz spricht sehr für Schwangerschaft, da dieser bei Myomen nur ganz ausnahmsweise vorkommt. In vielen Fällen wird sich unter Berücksichtigung aller Befunde die Diagnose wenigstens mit hoher Wahrscheinlichkeit stellen lassen. Aber oft genug wird die einmalige Untersuchung eine sichere Feststellung nicht gestatten. Dann muss die weitere Beobachtung und wiederholte Untersuchung die Entscheidung geben. Ein Myom wächst wesentlich langsamer. Rasch wachsende, maligne Tumoren (Sarkome) werden durch anderweitige Zeichen (Allgemeinbefinden) kaum Anlass zu Verwechselungen geben.

Ist der Muttermund dem Finger zugänglich und fühlt man in oder hinter demselben einen Tumor, so kommt die Differentialdiagnose zwischen submukösem Myom und beginnendem oder auch imperfektem Abort in Frage. Anamnese und übriger Befund werden meist die Unterscheidung ergeben. Auch fühlen sich Eiteile meist weicher, mehr uneben an. Eventuell erreicht man die Insertion und konstatiert die leichte Ablösbarkeit. Doch kann das intakte Ei sich sehr ähnlich anfühlen wie die glatte Oberfläche eines Myoms. Ist der Tumor sichtbar, so lässt meist die hellere Farbe das Myom von dem dunkleren Ei unterscheiden. Gerade in solchen Fällen ist man auf Berück-

sichtigung anderweitiger Schwangerschaftszeichen (Auflockerung, livide Verfärbung) besonders angewiesen, da die Anamnese im Stiche lässt. Die den Abort veranlassenden Blutungen können ganz analog wie Myomblutungen sein. Die sichersten Unterscheidungsmerkmale natürlich liefert die Untersuchung etwa ausgestossener oder entfernter Partieen.

Weiterhin können sich besondere Schwierigkeiten darbieten, wenn es sich um Schwangerschaft des myomatösen Uterus handelt. Starke Asymmetrieen am graviden Uterus (Ausladungen) können eine solche Kombination auch vortäuschen.

Bezüglich der Metritis chronica ist differential-diagnostisch nur Schwangerschaft bis etwa zur 12. Woche in Frage, da stärkere Vergrösserung des Uterus nur durch entzündliche Vorgänge kaum vorkommt. Bei der chronischen Metritis ist der Uterus hart, doch kann er bei frischen Fällen etwas weichere Konsistenz darbieten; auch die Vaginalportion kann dann weicher sein. Meist aber wird sich der chronisch metritische Uterus durch das Fehlen der Eindrückbarkeit von dem graviden unterscheiden lassen. Die Gestalt ist weniger kugelig als beim graviden Uterus, die Breitenausdehnung pflegt stärker zu überwiegen. Fehlen des Hegarschen Zeichens, ferner der Mangel etwaiger anderer Schwangerschaftszeichen sprechen für chronische Metritis.

Übrigens muss man bei einem Falle, dessen Anamnese man nicht kennt, bei einem vergrösserten Uterus auch daran denken, dass es sich um einen puerperalen Uterus (Subinvolutio) handeln könne. Dieser fühlt sich auch meist viel fester als der gravide Uterus an. Überdies werden anderweitige Zeichen meist die kurze Zeit vorher stattgefundene Geburt erkennen lassen (frische Einrisse, Lochialsekret, frische Striae am erschlafften Abdomen, reichliche Milchsekretion der Brüste). Das charakteristische Zeichen für den puerperalen Uterus ist die schnelle Verkleinerung in wenigen Tagen.

Ganz eigenartige Schwierigkeiten für die Diagnose entstehen, wenn das Hegarsche Zeichen besonders auffällig ausgeprägt ist. Wenn dabei, wie es nicht selten der Fall, die Cervix hypertrophisch ist, so kann bei der bimanuellen Untersuchung die Täuschung entstehen, der die Fortsetzung der Portio bildende Cervixabschnitt sei das ganze, nicht oder wenig vergrösserte Corpus uteri und das grosse Corpus sei ein gestielt mit dem Uterus zusammenhängender Tumor. Ist dabei die Diagnose der Schwangerschaft aus anderen Zeichen, eventuell auch bei weiter fortgeschrittener Schwangerschaft aus dem äusseren Befund sicher oder wahrscheinlich, so wird man eine Extrauterinschwangerschaft vermuten können. In anderen Fällen wird man den Tumor für einen anderweiten Adnextumor (Ovarialtumor) ansprechen können. Die Partie oberhalb des inneren Muttermundes kann so schlaff sein, dass das Corpus nicht in direkter Fortsetzung der Cervix, sondern lateral liegt. Dies kann die Täuschung noch vermehren. Demjenigen, der diesen Befund kennt, wird der Irrtum kaum passieren. Immer aber wird man bei irgend einem Zweifel ganz sorgfältig den genaueren Befund festzustellen haben. Handelt

es sich um eine schon etwas weiter gediehene Schwangerschaft, so wird schon von vornherein der bisherige ungestörte Verlauf gegen Extrauterinschwangerschaft sprechen. Entscheidend ist aber nur der objektive Befund. Gelingt es bei der äusseren Untersuchung die Ligamenta rotunda an dem Tumor zu tasten, so ist er schon damit als Corpus uteri erkannt. Konstatiert man eine Kontraktion am Tumor bei der Betastung, so spricht dies dafür, dass es das Corpus uteri sei. Genaueren Aufschluss giebt die innere und kombinierte Untersuchung. Man taste vom Rektum aus hoch empor und streiche an der Hinterwand der Cervix hinauf. Liegt unterhalb des Tumors der ganze Uterus, so muss man den Fundus uteri an dem Abgang der Adnexe, zum mindesten an einer Seite, erkennen. Auf der anderen Seite geht eventuell der Stiel des Adnextumors ab; der Fundus uteri wird als solcher erkannt. Wenn nötig, wird man die Vaginalportion mit einer Zange vorsichtig anziehen. Handelt es sich aber um intrauterine Gravidität, so wird man die Abwesenheit des Fundus unter dem Tumor konstatieren, bei sorgfältigem Zufühlen das allmähliche Übergehen in den grösseren Tumor feststellen, besonders wenn man an den Seitenkanten der Cervix nach oben fühlt und das Corpus vorher median gestellt hat. Handelt es sich um bereits weiter fortgeschrittene Schwangerschaft (etwa 5. Monat), so erlangt man oft Klarheit, wenn die beiden untersuchenden Finger gespreizt die Portio zwischen sich fassen und nun von oben her ein Kindesteil (der kleine Kopf) zwischen die Finger gedrängt wird. Dann lässt sich meist bestimmen, ob der Kindesteil im Uterus selbst oder nicht im Uterus gelegen sei (Winter). Auch das Fühlen der in der Höhe des inneren Muttermundes an den Uterus sich ansetzenden Douglasschen Falten bei Tastung vom Rektum aus ist für die Diagnose verwertbar. (Das genauere über die Differentialdiagnose der Extrauteringravidität siehe bei dieser.)

In seltenen Fällen kann eine Hämatometra Anlass zu irrtümlicher Diagnose geben. Die Retention des Menstrualblutes täuscht eine Amenorrhoe vor (falls nicht etwa Verdoppelung der Genitalien und einseitige Retention vorliegt). Die Vergrösserung des Uterus kann einen ähnlichen Befund geben wie bei dem durch Schwangerschaft vergrösserten. Zuweilen ergiebt die Anamnese in bestimmten Zeitabschnitten eintretende Beschwerden (Molimina). Erkennt man eine Atresie des Hymens oder eine tiefe Atresie der Scheide (angeborene bezw. in frühester Jugend erworbene Verschlüsse), so wird man meist die Schwangerschaft sofort ausschliessen können. Bei den Betreffenden hat dann überhaupt noch nie Menstruation stattgefunden. Eher können die Fälle zu Verwechselung führen, wo es sich um Atresieen an der Cervix handelt, zumal in Fällen, wo diese Atresie erst in späterem, geschlechtsreifen Alter erworben ist (Ätzungen, geschwürige Prozesse). Zur Unterscheidung dient, dass bei einem graviden Uterus sein Grössenbefund meist mit der Zeitrechnung der Schwangerschaft seit Ausbleiben der Menstruation übereinstimmt. Dagegen erfolgt eine durch Retention von Menstruationsblut bedingte gleiche Vergrösserung erst in viel längerer Zeit. Der direkte Nachweis des Ver-

schlusses, falls er in der Scheide oder im äusseren Muttermund liegt, wird weiter zur Diagnose führen. Ein durch reteniertes Menstrualblut stark ausgedehnter Uterus fühlt sich ferner meist wesentlich praller gespannt an als der gravide Uterus. Auch ist die Ausdehnung bei Hämatometra gleichmässiger. Liegt der Verschluss nahe über dem äusseren Muttermund, so beteiligt sich der obere Teil der Cervix an der Ausdehnung. Die direkt oberhalb der Portio beginnende starke Verbreiterung liefert einen charakteristischen Befund.

Weiterhin können Tumoren in der Umgebung des Uterus zu Täuschungen Anlass geben, insbesondere Ovarialtumoren. Eine Ovarialcyste mit mässig dicker Wand kann ähnliche Konsistenz wie ein gravider Uterus darbieten. Auch die Gestalt eines solchen aus dem Becken emporragenden Tumors kann eine ähnliche wie beim graviden Uterus sein. Meist aber ist bei Ovarialcysten die Konsistenz praller und sehr deutliche Fluktuation vorhanden. Solide Ovarialtumoren wiederum fühlen sich sehr viel härter an, bieten häufig Unregelmässigkeiten der Oberfläche. Entscheidend ist natürlich, ob bei der inneren, bezw. kombinierten Untersuchung der Uterus sich vom Tumor abgrenzen lässt. Oben ist bereits darauf hingewiesen, wie bei stark ausgeprägtem Hegarschen Zeichen und seitlicher Abweichung des Corpus gegenüber der Cervix das gravide Corpus für einen Adnextumor (Ovarialtumor) gehalten werden kann.

Von Wichtigkeit ist die Differential-Diagnose zwischen Ovarial-Cyste und abnorm grosser Ausdehnung des Uterus durch Hydramnion. Die Tastbefunde können in beiden Fällen sehr ähnliche sein: sehr deutliche Fluktuation im ganzen Gebiete des Tumors, nichts weiter hindurch zu fühlen. Ist die Auskultation negativ (abgestorbene Frucht), fehlen Kontraktionen, lassen sich die Lig. rotunda nicht nachweisen, so wird die äussere Untersuchung allein den Fall nicht entscheiden lassen. Die Anamnese (Verhalten der Menstruation, Schnelligkeit des Wachstums, die Ovarial-Cyste wächst langsamer) giebt wichtigen Anhalt. Die innere Untersuchung muss entscheiden, indem sie feststellt, ob unter dem Tumor der ganze Uterus liege (Rektal-Untersuchung, Umgreifen des Uterus, eventuell direktes Tasten des Stieles des Ovarial-Tumors, zumal bei Anspannung desselben, sei es durch äusseres Bewegen [Heben, Rotieren] des Tumors nach Schultze, sei es durch Anziehen der Vaginal-Portion nach Hegar oder auch durch Kombination beider Verfahren), oder ob ein Corpus uteri im Becken fehle und die Cervix direkt in den Tumor übergehe. Gelingt es nicht, volle Klarheit zu schaffen, so kann es auch hier am Platze sein, den Cervical-Kanal zu dilatieren und durch die Cervix hindurch zu tasten, da, falls es sich um hochgradiges Hydramnion handelt, die Unterbrechung der Schwangerschaft am Platze ist.

Ist das erheblich vergrösserte Corpus uteri stark anteflektiert, gelingt es nicht, bei der kombinierten Vaginal-Abdominal-Untersuchung die Hinterwand so ausgiebig zu bestreichen, dass der direkte Übergang der Cervix in die Corpuswand fühlbar ist, so kann die Täuschung eines vor dem Uterus

genen Tumors erweckt werden. Hohes Hinauffühlen vom Rektum aus, ntuell mit Anziehen der Vaginalportion muss die Entscheidung herbeiführen. all den Fällen, wo es zweifelhaft ist, ob der Tumor das Corpus uteri sei r nicht, muss versucht werden, in der oben schon mehrfach erwähnten ise entweder den Tumor als Corpus uteri festzustellen oder ein Corpus ri als solches von dem Tumor abzugrenzen.

Letzteres kann recht schwierig sein, wenn der Tumor nicht gestielt mit 1 Uterus zusammenhängt, sondern breit seiner Seitenkante anliegt (inter-amentale Entwickelung). Nicht nur ein derartiger Ovarialtumor, son-n z. B. auch eine interligamental entwickelte Extrauteringravidität kann ass zu Täuschungen geben, zumal bei letzterer oft die Anamnese auf ıvidität hindeuten wird. Ein Irrtum ist um so eher möglich, weil, wie on erwähnt, auch beim graviden Uterus Portio und Cervix stark seitlich 1 Corpus liegen können. Weiterhin können die Konsistenzunterschiede am mal graviden Uterus, so dass die eine Partie härter, die andere pro-ıentere weicher ist (Ausladungen), ganz ähnliche Tastbefunde erzeugen wie einem dem Uterus angelagerten Tumor. Genaueste Palpation, besonders nittelung des Verlaufes der beiden Lig. rotunda bezw. der Stellen der Ad-abgänge kann die Entscheidung geben. Lassen sich z. B. die beiderseitigen nexe am Tumor ermitteln, so ist der Tumor als Uterus natürlich erkannt. :h kann es in manchen Fällen nicht gelingen, durch die Palpation volle rheit zu schaffen. Das Fehlen anderweitiger Schwangerschaftszeichen, die ımnese (Vorhandensein der Menstruation) werden für eine Neubildung und en Schwangerschaft sprechen. Oft aber kann nur die längere Zeit fort-etzte Beobachtung und wiederholte Untersuchung Aufschluss geben.

Auch andere Tumoren in der Umgebung des Uterus können zu Ver-:hslungen Anlass geben, wie Exsudate (Parametritis, Perimetritis), zumal ın die Menstruation wie häufig dabei Unregelmässigkeiten darbietet (lange ısen) und manche von den unsicheren Zeichen der Schwangerschaft, be-ders die durch Hyperämie der Genitalien bedingten, vorhanden sind. Bei ıudaten werden sich aber doch meist Anhaltspunkte aus der Anamnese innen lassen. Puls und Temperatur werden auf Eiterung hindeuten. Der ektive Befund wird konstatieren, dass charakteristische Zeichen der Schwanger-aft fehlen, vor allem aber, zumal bei combinierter und bei Rektal-Tastung, s Beschaffenheit und Form des Tumors nicht einem graviden Uterus ent-echen; oft wird sich der Uterus selbst neben dem Tumor isoliert heraus-ten lassen.

Eine Haematocele retrouterina (fast stets veranlasst durch eine ıbar-Gravidität — Usur, Ruptur, Tubenabort —) oder auch der noch nicht rup-rierte hinter dem Uterus liegende extrauterine (tubare) Fruchtsack können icht zur Verwechslung mit Retroflexio uteri gravidi führen. Die Anamnese t in beiden Fällen eine ähnliche: Menstruation mehrere Monate ausgeblieben, ıbjektive Schwangerschaftserscheinungen, zunehmende Beschwerden im Becken

(Schmerzen, Behinderung der Urin- und Stuhlentleerung). Die innere Untersuchung kann in beiden Fällen ganz ähnliche Befunde ergeben. Man fühlt die weit vorn stehende Vaginalportion, das hintere Scheidengewölbe vorgewölbt durch einen runden Tumor. Nie darf man aus diesem inneren Befund allein die Diagnose stellen, dass der hinten getastete Tumor das Corpus uteri sei. Entscheidend ist die kombinierte Untersuchung, die nach Entleerung der Blase vorgenommen wird. Ergiebt sich dabei, dass die vordere Cervixwand unmittelbar in einer der Form und Gestalt des retroflektierten Uterus entsprechenden

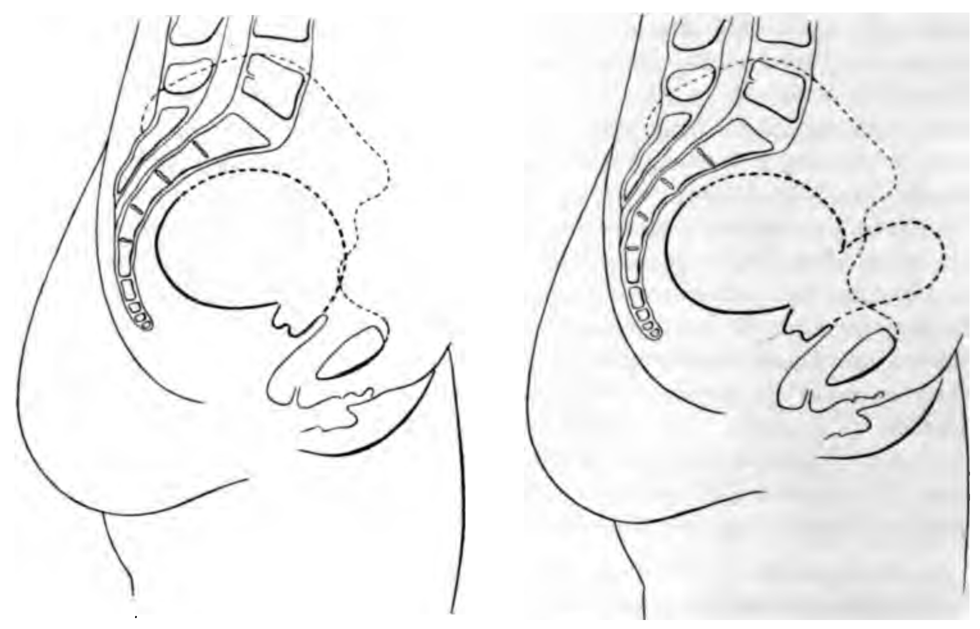


Fig. 8.

Differentialdiagnose bei Retroflexio uteri gravidi und Tumor (Haematocele, gravide Tube) hinter dem anteponierten Uterus. Der vaginale Tastbefund (die ausgezogene Kontur) ist in beiden Fällen der gleiche; erst die kombinierte Untersuchung (gestrichelte Kontur) ergiebt die Unterscheidung. 1/4 natürl. Grösse.

Art direkt in den hinten gefühlten Tumor übergeht, so wird dieser damit als das retroflektierte Corpus erkannt. Konsistenz, Grösse, andere Schwangerschaftszeichen ergeben die Diagnose Retroflexio uteri gravidi. Im anderen Falle aber ergiebt die kombinierte Untersuchung, dass der Uterus in toto nach vorn und oben disloziert sei (Antepositio, Elevatio), dass hinter dem Corpus uteri von diesem abgegrenzt der Tumor liege (Fig. 8). Mit Zuhülfenahme der Anamnese und anderer charakteristischer Befunde wird die Diagnose auf Tubar-Gravidität, eventuell Hämatocele retrouterina gestellt werden. Würde man in solchem Fall, die kombinierte Untersuchung vernachlässigend, allein den inneren Befund berücksichtigen und fälschlich die Diagnose auf Retroflexio

uteri gravidi stellen, so könnte bei dem infolge der Diagnose nun versuchten Emporschieben des vermeintlichen Corpus uteri der grösste Schaden entstehen (Ruptur, innere Blutung).

Ist die Hämatocele aber sehr gross reicht sie hoch nach oben, an der Hinterwand des Uterus bis an den Fundus oder gar über diesen hinweg, so ist eine Abgrenzung des Corpus uteri kaum möglich. Auch kann es vorkommen, dass die vorn stehende, verlängerte Cervix für den ganzen Uterus und das hinten liegende Corpus für einen Tumor gehalten wird, besonders, wenn der Übergang von Cervix in Corpus sehr weich ist (Hegarsches Zeichen). Man wird dem Irrtum entgehen, wenn man möglichst danach trachtet, die Tubenabgänge an dem für Fundus gehaltenen Abschnitt zu ermitteln. Die Stellung der Vaginalportion ist in Fällen, die die kombinierte Untersuchung nicht vollständig aufgeklärt hat, für die Diagnose nur mit Vorsicht zu verwerten. Oft allerdings verläuft dieselbe bei Retroflexio uteri hinter der Symphyse nicht nur nach oben, sondern auch mehr nach hinten, während bei Hämatocele der ganze Uterus so nach vorn gedrängt ist, dass die Portio sich meist mehr nach oben erstreckt. Der Tumor selbst hat bei Hämatocele oft eine mehr unregelmässige Gestalt gegenüber dem graviden Corpus uteri; besonders kann die Untersuchung vom Rektum aus Unregelmässigkeiten der Begrenzung nachweisen. Eine schon längere Zeit bestehende Hämatocele weist besonders deutlich solche Unregelmässigkeiten auf, hat auch eine härtere Konsistenz.

Auch etwaige Unterschiede in der Anamnese sind verwertbar. Blutungen, zumal nach nur kurzem Ausbleiben der Menstruation, öfter sich wiederholende Schmerzanfälle sprechen für Hämatocele. Zuweilen kann auch, wenn der Ruptur der Tube bezw. dem tubaren Abort stürmische Erscheinungen sofort folgten, dies aus der Anamnese ermittelt werden. —

Bei den Tumoren, die nicht von den Beckenorganen ausgehen, aber durch Herabreichen in dasselbe Anlass zu Verwechselungen geben können, ist immer das Entscheidende, dass der Uterus als solcher durch die kombinierte Untersuchung im Becken erkannt wird.

V. Die Diagnose der ersten und wiederholten Schwangerschaft.

Wenn auch fast stets in praxi die Anamnese ohne weiteres ergiebt, ob und wie viele Schwangerschaften früher abgelaufen sind, so kann es doch zuweilen erforderlich sein, durch den objektiven Befund zu ermitteln, ob die Betreffende zum ersten oder wiederholten Mal schwanger sei, so in forensischen Fällen oder auch in solchen, wo anamnestische Angaben nicht zu erhalten sind bezw. wo begründeter Verdacht besteht, dass die gemachten Angaben unwahr seien.

Die Diagnose, ob bereits früher eine Schwangerschaft abgelaufen sei, muss im wesentlichen aus denjenigen bleibenden Veränderungen, die frühere Schwangerschaft und Geburt zurückgelassen haben, gestellt werden. Es sei von vornherein bemerkt, dass frühere Schwangerschaften, zumal längere Zeit zurückliegende und vorzeitig unterbrochene, nur geringe oder überhaupt nicht nachweisbare Spuren hinterlassen können. Man kann daher bei negativem Befunde oft nur sagen, dass Zeichen einer früheren Schwangerschaft nicht vorhanden seien, eine solche aber kaum mit voller Sicherheit ausschliessen. Die positiv vorhandenen Zeichen aber, besonders Veränderungen am Scheideneingange und an der Cervix gestatten fast stets die sichere Erkenntnis früher abgelaufener Schwangerschaft.

Es sollen im folgenden die wesentlichen Unterschiede im Befunde bei einer zum ersten und bei einer zum wiederholten Male Schwangeren erörtert werden.

Während bei einer Erstschwangeren die Brüste sich meist rundlich, prall und aufsitzend darbieten, sind sie bei zum wiederholten Mal Schwangeren häufiger schlaffer und hängend. Alte weissglänzende Striae sprechen nur dafür, dass die Brüste früher schon einmal stark ausgedehnt waren, was ja meist auf eine frühere Schwangerschaft bezw. Laktation zu beziehen sein wird. Die Warze ist bei einer wiederholt Schwangeren meist länger und breiter, nicht selten leicht gestielt (ihre untere Partie dünner), von mehr unebener Oberfläche und mehr nach aussen gerichtet. Pigmentierungen des Warzenhofes pflegen bei Mehrgebärenden stärker ausgeprägt zu sein. Die Unterschiede sind wesentlich nur ausgesprochen, wenn die Betreffende längere Zeit gestillt hat.

Die Bauchwand ist bei Erstgebärenden meist straffer, stärker gespannt, bei Mehrgebärenden schlaffer; oft ist hier Diastase der M. recti nachweisbar; die von unten nach oben über die Bauchwand streichende, flach aufgelegte Hand schiebt die Haut oft in Falten zusammen. Der Nabel pflegt bei Mehrgebärenden leichter zu verstreichen. Frische (blaurote, glatte) Striae beweisen natürlich nichts für eine frühere Schwangerschaft; wohl aber werden neben diesen oder ohne diese vorhandene alte (weiss glänzend, gerunzelt) auf eine frühere stärkere Ausdehnung des Leibes hinweisen. Pathologisch bedingte frühere starke Auftreibung (z. B. Ovarialtumoren) wird meist die Anamnese ermitteln lassen, da sie von selbst nicht schwinden; man wird von Operationen erfahren oder die Narben derselben erkennen. Es ist aber zu berücksichtigen, dass Striae auch ohne pathologischen Grund entstehen können (schnelles Wachstum, schnelle Zunahme des Panniculus). Ganz ohne Bedeutung sind etwaige alte Striae an den Oberschenkeln und Hinterbacken. Schliesslich können trotz früher abgelaufener Schwangerschaften Striae vollständig fehlen, da sie durchaus nicht immer, zuweilen erst in einer späteren Schwangerschaft entstehen. Auch können Striae, die den Eindruck alter machen, doch aus der bestehenden Schwangerschaft stammen.

Bei der Mehrgebärenden sind infolge der Schlaffheit der Bauchwand auch der Uterus und die Kindesteile meist deutlicher zu fühlen. Der Fundus steht aus gleichem Grunde meist etwas weniger hoch als bei der Erstgebärenden zu gleicher Zeit der Schwangerschaft. Der Uterus und damit die Leibesform zeigt weniger deutlich die längsovoide Gestalt, die Form ist häufig mehr kugelig oder gar querovoid. Ein ausgesprochener Hängebauch ist bei Erstgebärenden selten, dann fast stets auf enges Becken hindeutend. Das Epigastrium ist bei Mehrgebärenden meist tief eindrückbar, bei Erstgebärenden nur in den letzten Wochen der Schwangerschaft. Doch alle diese Unterschiede haben nicht gar zu grosse Bedeutung. Auch bei einer Erstgebärenden, zumal bei einer dürftig genährten, abgemagerten können die Bauchdecken schlaff sein und auch Frauen, die geboren haben, können straffe Bauchdecken haben. War die Elastizität derselben eine grosse, so braucht die frühere Schwangerschaft keine Spuren zu hinterlassen. Zweckentsprechendes Verhalten im Wochenbett (Leibbinde) trägt wesentlich dazu bei, der Bauchwand die frühere Straffheit wiederzugeben.

Häufiger schon erhält man Aufschluss durch die Untersuchung der äusseren Genitalien. Ein erhaltener Damm, selbst das erhaltene Frenulum sprechen durchaus nicht gegen eine frühere Schwangerschaft. Findet man aber Defekt des Dammes und Narben und lassen sich andere Ursachen (Trauma, Ulceration) sicher ausschliessen, so bleibt nur übrig anzunehmen, dass eine Geburt die Verletzungen herbeigeführt habe. Infolge des Defektes, aber auch ohne solchen klafft die Vulva bei Mehrgebärenden meist mehr, die Labien sind schlaffer, Varicenbildung ist stärker ausgeprägt. Auch Narben am vorderen Umfang des Introitus deuten auf eine frühere Geburt hin.

Wichtige Unterschiede findet man meist am Hymen. Bei der Erstgebärenden ist der Saum desselben wenigstens an der Basis rings herum erhalten, nur von einzelnen Einrissen ist der Ring durchsetzt. Eine Geburt dagegen zerstört gewöhnlich den Hymen derartig, dass nur kleine Reste, die Carunculae myrtiformes, übrig bleiben. Die Einrisse setzen sich nicht selten in Vulva und Vagina fort; vorn an der Harnröhre bleibt noch am ehesten ein zusammenhängendes Stück des Hymen erhalten. Doch giebt es Fälle, wo der Hymen so niedrig und so dehnbar sich erwiesen hat, dass man vergeblich nach Karunkeln sucht.

Der untere Teil der Scheidenwand ist bei Mehrgebärenden oft ein wenig prolabiert, die Scheide selbst meist weiter, ihre Wand weniger faltig und rauh, mehr glatt und weicher als bei Erstgebärenden.

Die Vaginalportion ist bei der Mehrgebärenden weniger konisch als bei der Erstgebärenden, mehr breit und lappig; die Erweichung der Portio ist meist eine weniger gleichmässige als bei der Erstgebärenden wegen der vorhandenen härteren narbigen Stellen. Am Ende der Schwangerschaft ist die Vaginalportion der Erstgebärenden noch stärker verkürzt als bei der Mehrgebärenden. Bei ersterer kann sie am Ende der Schwangerschaft fast voll-

ständig verstrichen sein, während bei der Mehrgebärenden noch ein grösserer Rest tastbar ist.

Die wichtigsten Unterschiede befinden sich am Muttermund. Fast stets bewirkt die Geburt Einrisse an demselben; man findet ihn dann nicht mehr glatt, rund und eng, sondern quergespalten, klaffend; Einkerbungen oder tiefere Einrisse, von denen sich nicht selten Narben in das Scheidengewölbe fortsetzen, trennen die Lippen.

Der Muttermund bleibt bei der Erstgebärenden in der Mehrzahl der Fälle bis zum Beginn der Geburt undurchgängig für den Finger; kann aber der Finger passieren, so fühlt er ringsherum den glatten Saum. Bei der Mehrgebärenden klafft dagegen der Muttermund schon mehrere Wochen vor der Geburt trichterförmig; in den letzten Wochen ist er oft bis auf das Ei durchgängig.

Die Einkerbungen und Einrisse sind das sicherste Zeichen früher abgelaufener Schwangerschaft; natürlich muss man anderweitige Verletzungen (operative Eingriffe) ausschliessen. Doch ist zu bemerken, dass auch bei Mehrgebärenden Einrisse an der Cervix nicht nachweisbar sein können, dass der Befund von dem bei einer Erstgebärenden zuweilen nicht zu unterscheiden ist. Manchmal gelingt es in dem aufgelockerten Gewebe die härteren Narbenpartien zu tasten, auch ohne dass Einrisse vorhanden sind.

Der Kopf bei der Erstgebärenden ist in den letzten Wochen in das Becken eingetreten, ausser wenn enges Becken dies hindert; bei Mehrgebärenden findet sich der Kopf beweglich auf dem Becken.

Aus den geschilderten Befunden, insbesondere aus den Veränderungen an der Cervix, wird man meist die Diagnose stellen können, dass es sich um eine Mehrgebärende handelt. Finden sich aber keine ausgeprägten Zeichen, so muss man, wie schon oben bemerkt, stets mit der Diagnose vorsichtig sein. Man wird kaum mit Sicherheit ausschliessen können, ob nicht wenigstens ein Abort stattgefunden hat. Ferner kann auch bei der Erstgebärenden der Befund den bei einer Mehrgebärenden vortäuschen, wenn die Vulva klafft, ausgedehnte Varicen darbietet, der Hymen sehr niedrig ist, der Harnröhrenwulst hervorragt, die Scheide weit und glatt ist; besteht ein katarrhalisches Ektropium, so kann, indem der Finger die gefaltete Cervixschleimhaut fühlt, der Irrtum erweckt werden, es handele sich um Einrisse. Untersuchung mit dem Spekulum ist notwendig, um Klarheit zu schaffen.

VI. Diagnose der Zeit der Schwangerschaft, sowie der Kindesgrösse.

Es ist von Wichtigkeit, festzustellen, wie weit die Schwangerschaft gediehen sei, um den Termin der Geburt angeben zu können. Auch ist i[n] besonderen Fällen, z. B. zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt die Fes[t]-

stellung der genauen Zeit der Schwangerschaft von Bedeutung. Bei den Schwankungen, welche die Dauer der Schwangerschaft zeigen kann (siehe den Abschnitt über die Dauer der Schwangerschaft) und bei der Variation der Befunde, zumal bei Mehrgebärenden, ist eine absolut genaue Zeitbestimmung für den einzelnen Fall kaum zu verlangen. —

Man soll sich nicht damit begnügen, aus den anamnestischen Daten die Zeit zu berechnen, man soll vielmehr dem objektiven Befund den Hauptwert für die Zeitbestimmung beimessen.

Die als normal angenommene Dauer der Schwangerschaft beträgt 280 Tage $= 10 \times 4 = 40$ Wochen. Es ist inkorrekt von den 10 Monaten der Schwangerschaft zu sprechen. Die 10 Epochen à 28 Tage sind keine Monate, weder Kalendermonate (10 solche würden 303—306 Tage sein), noch Mondsmonate, wie vielfach fälschlich gerechnet wird (10 Lunarmonate wären 295 Tage). Man müsste denn geradezu besondere sogen. Schwangerschaftsmonate meinen. Korrekter ist es, die Zeit nach Wochen anzugeben.

Die üblichste Berechnung des Geburts-Termins geht aus von dem Zeitpunkt der letzten Menstruation. Die Statistik hat gezeigt, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Geburt 280 Tage nach dem ersten Tage der zuletzt dagewesenen Menstruation erfolgt. Das sind 9 Kalendermonate und 4—7 Tage. Rechnet man daher vom ersten Tage der letzten Menstruation 9 Monate und 4—7 Tage zu, so ergiebt sich das voraussichtliche Datum der Geburt. Es giebt besondere Schwangerschaftskalender (der erste stammt von Kluge, mitgeteilt durch Siebold), auf denen man direkt den Tag der Geburt ablesen kann oder aus denen man ersieht, wieviel Tage, ob 4, 5, 6 oder 7 zu den 9 vorangehenden Kalendermonaten hinzugezählt werden müssen, um den 280. Tag zu erhalten. Zu dem gleichnamigen Tage des neunten Kalendermonates zählt man im Februar 4, im Dezember und Januar 5, im April und September 6, in allen übrigen Monaten 7 Tage hinzu (im Schaltjahr in diesen letzten Monaten nur 6, April und September nur 5 Tage). Man findet den 280. Tag einfacher, wenn man zu dem gleichen Datum des neunten Kalendermonats so viele Tage hinzufügt, bis der gleiche Wochentag erreicht ist, wie der des ersten Tages der letzten Menstruation. Begann z. B. die letzte Menstruation am Montag den 10. März 1902, so rechnet man 9 Monate hinzu, das ist 10. Dezember. Der 10. Dezember trifft auf Mittwoch, man zählt also bis zum nächsten Montag, das ist der 15. Dezember (rechnet also 5 Tage zu). Man kann sich aber dieses genaue Bestimmen des 280. Tages ersparen und einfach stets 7 Tage zu den 9 Monaten hinzurechnen; der kleine Fehler kommt, da die Berechnung doch nicht für alle Fälle genau stimmt, kaum in Betracht.

Für den gegebenen Fall kann die genannte Berechnung keinen Anspruch auf Genauigkeit machen. Abgesehen von den Fällen, wo längeres Ausbleiben der Periode vor Eintritt der Schwangerschaft die Berechnung unmöglich macht und abgesehen von den Fällen, wo bei bereits bestehender Schwangerschaft

erfolgende menstruale oder diesen ähnliche Blutungen zu Irrtümern der Berechnung führen würden, kann die Berechnung innerhalb mehrerer Wochen schwanken, weil zwei Möglichkeiten existieren: entweder, und das ist das häufigere, ist das zur zuletzt dagewesenen Menstruation gehörige Ovulum befruchtet worden oder das von der zuerst ausgebliebenen. Würde man in letzterem Falle von der letzten dagewesenen Menstruation aus rechnen, so würde man den Geburtstermin um etwa eine Menstruations-Epoche zu früh ansetzen. Die Statistik zeigt allerdings, dass für diese letzteren Fälle durchschnittlich nicht 308 Tage (11×28), sondern nur 300 Tage verstreichen. Es ist anzunehmen, dass hier das sich lösende Ei schon Sperma vorfindet und die Entwickelung sofort beginnt. Schliesslich ist die Berechnung auch deshalb für den einzelnen Fall unsicher, weil bekanntlich individuelle Schwankungen der Schwangerschaftsdauer vorkommen, wie besonders die Untersuchungen von v. Winckel neuerdings dargethan haben.

Auch der Zeitpunkt der befruchtenden Kohabitation ist für die Berechnung verwertbar. Doch sind es nur seltene Fälle (einmalige Kohabitation), wo die Angaben sicher genug sind, um benutzt werden zu können. Nach den Statistiken erfolgt die Geburt im Mittel etwa 270 Tage nach der befruchtenden Kohabitation. Dass diese Berechnung keine absolut genaue sein kann, ergiebt sich daraus, dass die Zeit zwischen befruchtender Kohabitation und Konzeption (Eindringen des Spermas in das Ei) höchst wahrscheinlich von nur wenigen Stunden bis etwa zu 14 Tagen schwanken kann. (Das Genauere, insbesondere die statistischen Nachweise siehe im Abschnitt „die Dauer der Schwangerschaft“.)

Die Zeit, wann die ersten Kindesbewegungen bemerkt wurden, kann auch einigen Anhalt zur Berechnung gewähren. Meist werden dieselben um die 20. Woche, also um die Mitte der Schwangerschaft, zuerst wahrgenommen. Da jedoch wesentliche Schwankungen vorkommen je nach der Kräftigkeit des Kindes, je nach der Menge des Fruchtwassers und je nach der Aufmerksamkeit der Frau (Mehrgebärende erkennen die Bewegungen meist 1—2 Wochen früher), die Angaben auch häufig unbestimmt sind, so ist auf diese Berechnung kein besonderer Wert zu legen.

Erfährt man gegen Ende der Schwangerschaft die Zeit, wo Senkung des Uterus bemerkt wurde, so wird man annehmen können, dass von da an etwa noch 2—3 Wochen bis zur Geburt verstreichen. Doch alle diese Berechnungen sind nur bedingt verwertbar und nur im Zusammenhang mit dem objektiven Befund. —

Die Konstatierung der Grösse des Uterus, bezw. der Stand des Fundus uteri geben wesentlichen Anhaltspunkt für die Berechnung der Zeit. In der ersten Zeit der Schwangerschaft ist es die kombinierte Untersuchung, die ein Urteil über die Grösse gestattet. Man kann auch mit dem Tasterzirkel, dessen eine Branche vaginal, die andere von aussen unter Kontrolle der kombiniert tastenden Hände angesetzt wird, die Entfernung vom äusseren

Muttermund zum Fundus, oder auch die Dicke des Corpus direkt messen. Für den Geübten ist dies kaum notwendig. Er kennt die Grössenverhältnisse aus

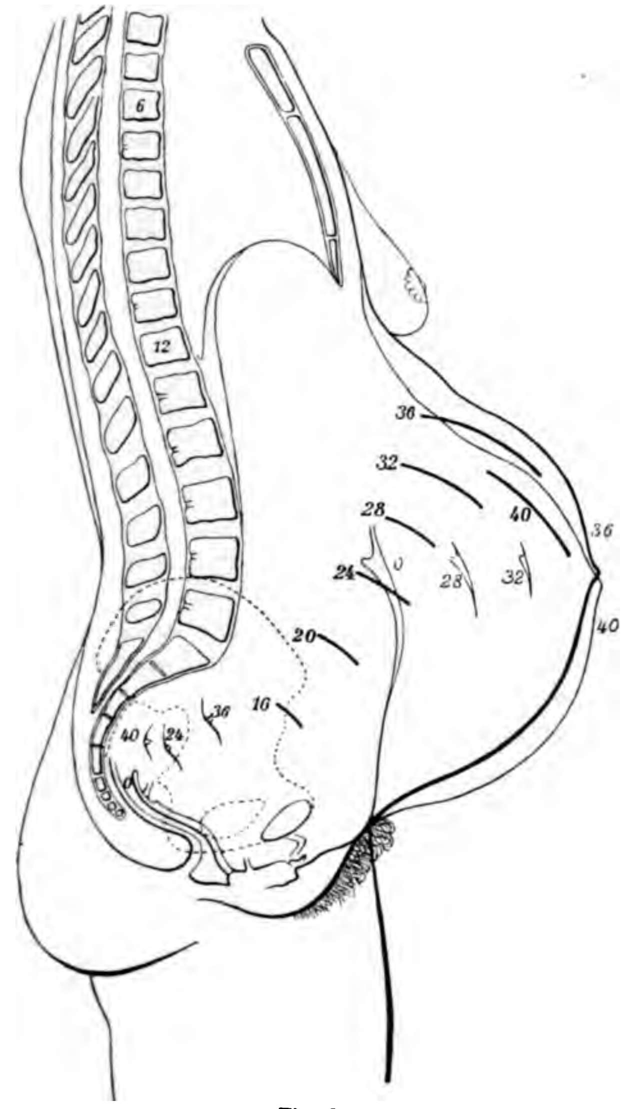


Fig. 9.

Fundus uteri, Vaginalportion und Bauchwand zu den verschiedenen Zeiten der Schwangerschaft. Die Zahlen bedeuten die seit Beginn der Schwangerschaft verflossenen Wochen. Kopie nach Schultze. 1/5 natürl. Grösse.

der Erfahrung, so dass er sagen kann, die Grösse entspräche einer Schwangerschaft von 4 oder 8 Wochen u. s. w. Für die Beurteilung der geringen Vergrösserungen, also für die ersten Wochen ist es von Bedeutung, ob man die

ursprüngliche Grösse des Uterus von früher her in dem betreffenden Fall kennt. Schon nach 4 Wochen ist die Vergrösserung deutlich. Das Corpus erscheint bereits mehr rundlich, besonders in der Breitenausdehnung vergrössert. Nach 8 Wochen hat das Corpus uteri eine Längenausdehnung von etwa 8 cm, nach 12 Wochen füllt die Cirkumferenz des Corpus fast den Beckeneingang.

Von der Zeit an, wo der Fundus schon durch blosse äussere Betastung fühlbar ist, giebt dieser Stand des Fundus einen ziemlich genauen Anhalt für die Berechnung. Bei normalen Verhältnissen (Längslage, mittlere Grösse des Kindes, mittlere Fruchtwassermenge, straffe Bauchdecken) gelten folgende Angaben (Fig. 9): Nach 16 Wochen fühlt man den Fundus bei Rückenlage der Frau etwa 3 Querfinger breit (etwa 5 cm) oberhalb der Symphyse, nach 20 Wochen etwas über der Mitte zwischen Symphyse und Nabel, nach 24 Wochen einen Finger breit oberhalb Nabel, nach 28 Wochen drei Querfinger oberhalb Nabel, nach 32 Wochen handbreit (10 cm) oberhalb Nabel; nach 36 Wochen hat der Fundus seinen höchsten Stand, den Rippenbogen erreicht, in der 40. Woche hat er sich wieder soweit gesenkt, dass er ungefähr wieder in der Höhe steht, wie in der 32. Woche. Während aber in der 32. Woche das Epigastrium gespannt ist, wenigstens bei der Erstgebärenden, ist es in der 40. Woche erschlafft. Auch ist in der 40. Woche der Uterus mehr nach vorne gesunken, der Nabel bläschenförmig vorgetrieben. Weiterhin wird bei Erstgebärenden schon die äussere Untersuchung zur Unterscheidung von 32. und 40. Woche ergeben, dass zu ersterer Zeit der Kopf ballottierend über dem Becken steht, zu letzterer schon ins Becken eingetreten ist, vorausgesetzt, dass nicht etwa enges Becken den Eintritt hindert.

Es sind zahlreiche Messungen vorgenommen worden, um bestimmte Mittelzahlen für die Grössenzunahme des Leibes und des Uterus zu gewinnen, so von Hecker, Schröder, Richelot, Spiegelberg, Ahlfeld, Kreuzmann, Zweifel.

Der grösste Umfang des Leibes ist wegen der grossen Schwankungen der Zahlen kaum für die Berechnung der Schwangerschaftszeit zu verwerten. Schröder giebt als Mittelzahlen an:

28.	Woche	: 94 cm
32.	„	: 97 cm
36.	„	: 99 cm
40.	„	: 100 cm.

Auch die Maasse der Länge des Leibes (Symphyse bis Spitze des Proc. xiphoid. mit dem aufgelegten Bandmaass gemessen) bieten grosse Schwankungen. Schröder giebt als Mittelwerte:

28.	Woche	: 42 cm
32.	„	: 43½ cm
36.	„	: 44 cm
40.	„	: 45½ cm.

Das Gleiche gilt auch für die Entfernung von Symphyse zum Nabel.

Auch die Zahlen über den Stand des Fundus uteri, mit dem Centimetermaass von der Symphyse aus bestimmt, geben keinen genauen Anhalt, wie besonders die Messungen von Spiegelberg und Kreuzmann zeigen.

Ahlfeld empfahl, den Stand des Fundus durch Palpation des höchstgelegenen Kindesteils zu bestimmen und seine Entfernung von der Symphyse mit dem Tasterzirkel zu messen.

Er gab folgende Zahlen an:

40. Woche	: 26,1 cm	31. Woche	: 21,6 cm
39. „	: 25,7 cm	30. „	: 21,5 cm
38. „	: 25,0 cm	29. „	: 20,2 cm
37. „	: 24,48 cm	28. „	: 20,3 cm
36. „	: 24,0 cm	27. „	: 19,1 cm
35. „	: 23,5 cm	26. „	: 19,0 cm
34. „	: 23,4 cm	25. „	: 16,9 cm
33. „	: 22,3 cm	24. „	: 15,0 cm
32. „	: 21,7 cm		

Wenn auch alle diese Messungen von Interesse sind, so geben sie doch für den einzelnen Fall nicht viel mehr Anhalt für die Beurteilung der Grösse des Uterus, als die oben erwähnte Schätzung. —

Die Herztöne des Kindes sind etwa von der 20. Woche an hörbar, die Bewegungen oft schon 4 Wochen früher objektiv zu erkennen.

Die früher beschriebenen Veränderungen an den Brüsten nehmen natürlich im Verlaufe der Schwangerschaft zu, doch sind dieselben für Berechnung der Zeit von untergeordneter Bedeutung.

Die Nabelgrube verschwindet etwa von der 24. Woche an, in der 28. ist sie meist ausgefüllt, in der 32. ist der Nabel glatt, die Falten verschwunden, die Mitte weich. Mit 36 Wochen ist der Nabel meist gespannt und etwas vorgewölbt, mit 40 Wochen ragt er als elastische Kuppe vor. Doch giebt es hier mannigfache Variationen, so können die Veränderungen am Nabel bei schlaffen Bauchdecken fehlen.

Wichtig aber sind die Veränderungen an der Vaginalportion. Solange der Uterus über das kleine Becken noch nicht wesentlich emporragt, ist die Stellung der Vaginalportion kaum verändert, höchstens steht sie, wenn die Anteversion sich mehr ausprägt, etwas mehr hinten. Erst von der Mitte der Schwangerschaft an nimmt, wie Schultze beschreibt, das höher steigende Corpus die Vaginalportion etwas nach oben. Mit 24 Wochen steht sie meist oberhalb der Spinallinie, mit 36 Wochen so hoch, dass der Finger, ohne das Scheidengewölbe stark zu spannen, den ersten Kreuzbeinwirbel tasten kann. Indem der Fundus in den letzten Wochen abwärts und vorwärts tritt, kommt die Vaginalportion wieder tiefer und mehr rückwärts zu stehen. Die Auflockerung pflegt mit zunehmender Schwangerschaft stärker zu werden.

Etwa von der 30. Woche ab beginnt meist die stärkere Verkürzung der Portio; je weiter die Schwangerschaft fortschreitet, um so kürzer erscheint sie, und zwar ist die Verkürzung bei Erstgebärenden deutlicher als bei Mehrgebärenden. Nach Schultzes Angabe ist in der 32. Woche die Portio meist nur noch 1 cm lang zu fühlen, in der 36. nur $^1/_2$ cm, am Ende der Schwangerschaft bei der Erstgebärenden oft ganz verstrichen, was bei der Mehrgebärenden nicht der Fall ist.

Der äussere Muttermund bleibt bei der Erstgebärenden oft bis zum Ende der Schwangerschaft geschlossen, doch kann er auch in den letzten Wochen offen stehen; selbst der innere Muttermund kann durchgängig sein. Bei der Mehrgebärenden ist der Muttermund bereits trichterförmig, bevor die stärkere Verkürzung erfolgt. Von der 36. Woche ab ist bei der Mehrgebärenden der Cervikalkanal oft bis auf das Ei durchgängig. Im allgemeinen kann man sagen, dass, je kürzer die Vaginalportion, bezw. der Cervikalkanal gefunden werde, um so näher ist der Termin der Geburt herangerückt.

Doch kommen im Verhalten der Vaginalportion und der Cervix ausserordentliche Variationen vor. Gerade bei der Mehrgebärenden sind die Variationen in Bezug auf Länge und Breite sehr verschieden, auch deshalb, weil die von früheren Geburten herrührenden Veränderungen verschiedene sind. Mehr Einheitlichkeit bieten die Befunde bei der Erstgebärenden (Schultze).

Die Untersuchungen von Hecker zeigen, dass man aus der Durchgängigkeit des inneren Muttermundes bei der Erstgebärenden nicht ohne weiteres schliessen darf, dass die Geburt in den nächsten Tagen bevorstehe. Nur in 62% der Fälle trifft diese Annahme zu. Bei mehr als 6% der Fälle können noch mehr als vier Wochen bis zur Geburt fehlen. Bei der Mehrgebärenden waren etwa 10% der Fälle noch vier bis acht Wochen von der Geburt entfernt; in 70% der Fälle erfolgte die Geburt innerhalb von 14 Tagen.

Meist wird man aus den geschilderten Befunden, zumal bei Übereinstimmung der Anamnese mit denselben, den Termin der Geburt annähernd richtig bestimmen können. Doch sind Irrtümer bis zu vier Wochen, selbst ohne besondere Anomalien, oft kaum zu vermeiden. Liegen besondere Anomalien vor (abnorme Fruchtwassermenge, Querlagen etc.), so wird ein Irrtum noch häufiger vorkommen. —

Auch die Grösse des Kindes hat man während der Schwangerschaft genauer zu bestimmen versucht, teils um daraus einen Anhalt für die Zeitrechnung der Schwangerschaft zu gewinnen, teils auch, soweit sich die Bestimmungen auf die Kopfgrösse beziehen, um ein Urteil zu bekommen, wie sich die Grösse des Kopfes zu dem (verengten) Beckenkanal verhalte.

Ahlfeld gab die Methode an, die Fruchtachse zu messen. Diese Fruchtachse, die Entfernung vom Scheitel zum Steiss, beträgt bei physio

logischer Haltung des Kindes die Hälfte der Länge des Kindes von Scheitel bis Fersen. Beim reifen Kinde beträgt also die Fruchtachse 25 cm. Ahlfeld empfiehlt mit stark gekrümmtem Tasterzirkel das Maass zu nehmen. Steht der Kopf beweglich über dem Becken, so soll man die eine Branche des Zirkels nahe dem oberen Rand der Symphyse ansetzen, die andere über dem Steiss auf die Bauchdecken (die Dicke der Bauchdecke nicht mitfassend). Ragt der Kopf aber in das Becken herab (Erstgebärende), so soll die eine Branche per vaginam an den untersten Teil des Kopfes angesetzt werden. Man soll die Maasse mehrmals nehmen und daraus die Mittelzahl berechnen. Unter Berücksichtigung der Momente, die die Grösse variieren, ist das Verfahren, sobald der untere Pol des Kopfes gut bestimmbar ist, verwertbar. Zu berücksichtigen sind, wie Ahlfeld selbst betont, Grösse der Eltern, Zahl der Geburten, etwaige Dauer der Schwangerschaft über die normale Zeit hinaus, Ernährung der Mutter, Abnormitäten der Frucht. Liegt das Kind quer, so fällt das Maass zu gross aus. Hat Wehenthätigkeit schon begonnen, so ist durch Streckung der Fruchtachse das Maass auch grösser. Ahlfeld gab eine Formel an, um das Alter der Frucht (A) aus dem Maass der Fruchtachse (a) zu berechnen:

$$A = \frac{(a . 2) - 2}{5}$$

Also z. B.: Wenn a = 24 cm, so ergiebt sich

$$\frac{(24 . 2) - 2}{5} = \frac{46}{5} = 9^1/_5,$$

d. h. (den Monat zu vier Wochen gerechnet) 37. Woche.

Auch die Grösse des Kopfes hat man direkt zu messen versucht. Ist der Kopf z. B. über dem Becken deutlich zu tasten, so kann man mit dem Tasterzirkel durch die Bauchdecken hindurch seinen geraden Durchmesser annähernd bestimmen (Ahlfeld, Perret). Für die Dicke der Bauchdecken findet man, indem man die Dicke einer aufgehobenen Falte direkt misst, den Abzug. Natürlich ist die Messung keine exakte, da man kaum genau bestimmen kann, ob der Kopf wirklich in seinem geraden Durchmesser oder etwas schräg gemessen ist. Tarnier gab Abzug einer bestimmten Grösse von dem so gefundenen geraden Durchmesser an, um den Querdurchmesser zu bestimmen. Man sollte abziehen bei

$8^1/_2$	Monaten	2,5 cm
8	„	2 „
$7^1/_2$	„	1,9 „
7	„	1,8 „

Als exakt ist die Methode nicht zu bezeichnen[1]).

Pinard wollte die Grösse des Kopfes im Verhältnis zum Becken dadurch bestimmen, dass die eine Hand den Kopf von oben nach unten in den

[1]) Stehberger suchte aus der Grösse des Schädelumfanges der Eltern einen Schluss auf die des Fötus zu machen.

Beckeneingang drängt, während die Finger der anderen Hand durch die Bauchwand zwischen Symphyse und Kopf eindringen und die geringere oder grössere Schwierigkeit schätzen, die sich dem Eintritt darbietet (palper mensurateur).

Vorzuziehen ist das Verfahren von P. Müller, den Kopf einzupressen. Nach diesem soll man die beiden Hände an die Schädelbasis legen, die eine in die Gegend des Hinterhauptes, die andere in die des Kinnes. Bei dem dann ausgeübten Druck soll auf das Hinterhaupt etwas stärker eingedrückt werden, um Entstehung von Deflexion zu verhindern. Ein zweiter soll mit der einen Hand von innen nahe am Promontorium tasten, während die andere aussen angelegte Hand den Kopf ins Becken dirigiert, wenn er abweichen sollte. Je grösser der Abschnitt des Kopfes ist, der über die nach oben verlängert gedachte, hintere Fläche der Symphyse nach vorn hervorragt, um so grösser ist das Missverhältnis. Das Verfahren ist, wo es sich um Indikation zur künstlichen Frühgeburt handelt, wohl verwertbar (näheres siehe dort). —

Die Diagnose der Lage und des Lebens des Kindes wird des genaueren, wie oben schon erwähnt, erst bei der Geburt besprochen, die Diagnose der mehrfachen Schwangerschaft im folgenden Abschnitt, die Diagnose abnormer Schwangerschaft (Extrauterin-Schwangerschaft) sowie der Komplikation mit pathologischen Zuständen wird in der Pathologie abgehandelt.

D.

Die mehrfache Schwangerschaft.

Von

P. Strassmann, Berlin.

Mit zahlreichen Abbildungen im Text und auf Tafeln.

Einleitung.

Die mehrfache Schwangerschaft, d. h. das gleichzeitige Vorhandensein mehrerer Früchte in der Gebärmutter, ist zwar beim Menschen keineswegs eine grosse Seltenheit, grenzt aber doch schon an das Gebiet der Pathologie an. Der Verlauf der mehrfachen Schwangerschaft, die Rückwirkung auf den mütterlichen Organismus weichen häufig von der einfachen ab. Die Früchte sind weniger als bei der einfachen in der Entwickelung vorgeschritten, wenn sie sich von der Mutter trennen. Vielfach wird auch die Entwickelung einer durch das Vorhandensein der zweiten unterbrochen oder so schwer geschädigt, dass nur eine lebensfähig ist. Schon diese ohne weiteres der einfachen Beobachtung auffallenden Thatsachen deuten darauf hin, dass die mehrfache Schwangerschaft beim menschlichen Weibe meist etwas Unvollkommeneres ist als die einfache.

Vorkommen, allgemeine Statistik.

Litteratur.

Adamsohn, Drillinge. Edinburg Obstetr. Soc. 9. XII. 1896.
Ausch, Vierlingschwang. Prager med. Wochenschr. 1897. Nr. 11 u. 12.
Arneth, Geburtshülfliche Praxis. Wien 1851.
Bornheim (Philadelphia), Deutsche med. Wochenschr. 1899. Nr. 17.

Barrufaldi, Gazz. med. ital. Lombardia 1858.
Beyer, Caspars Wochenschr. 1840.
Catholica, Cit. nach Corradi.
Corradi, Commentare del obstetr. Kap. 9. Vierlinge.
Drennan, Amer. Journ. of Obst. 1899. Vol. 39.
Duncan, On some laws of the production of twins. Edinb. med. Journ. 1865. Vol. X. Part. II.
Durieux, Trigemini. Journ. d'accouchements. 1889. Nr. 17.
Gallopin, Journ. de Bruxelles. 1867.
Geissler, Zur Kenntnis der Geschlechtsverhältnisse bei Mehrlingsgeburten. Allgemeines statistisches Archiv. Tübingen 1896.
Glaser, Ein Fall von Vierlingsgeburt. Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte. 1881. Nr. 8.
Göhlert, Die Zwillinge. Virchows Arch. Bd. 76. S. 457—74. 1879.
Guzzoni, A proposito di un caso di gravidanza seigemellare. Rassegna di scienze med. 1889. pag. 19.
Harald Westergaard, Zur Statistik der Mehrgeburten. Allgemeines statistisches Archiv von v. Mayr. Tübingen 1892.
Harz, Beitrag zur Histologie des Ovariums der Säugetiere. Arch. f. mikr. Anat. Bd. XXII. Dissert. München 1883.
Heilgendorff, Ein Fall von Einkeilung oligo- und polyhydramniotischer Zwillinge während der Geburt. Dissert. Berlin 1897.
Hellin, Die Ursache der Multiparität der uniparen Tiere überhaupt und der Zwillingsschwangerschaft beim Menschen insbesondere. München 1895.
Hohl, Lehrb. d. Gebh. Leipzig 1855.
Hildebrand u. Konrad, Jahrbücher f. Nationalökonomie u. Statistik. Bd. 28. Jena 1877.
Jenot, Arch. de Tocol. 1886. pag. 408.
Kennedy, Cit. nach Hohl. Lehrb. d. Gebh. Leipzig 1855.
Kessler, Demonstr. in d. Berl. Gesellsch. f. Geb. u. Gyn. 14. Feb. 1902. Zeitschr. f. Geb. Bd. 46.
Kirch, Centralbl. f. Gyn. 1886. S. 744.
Kirschner, De gemellis eorumque partu. Gotha 1833.
Kleinwächter, Die Lehre von den Zwillingen. Prag 1871.
Kussmaul, Von dem Mangel, der Verkümmerung und Verdoppelung der Gebärmutter, von der Nachempfängnis. Erlangen 1859.
Leopold, Eine Vierlingsgeburt. Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 285.
Mc. Lintoch, Proc. of the Dublin. Obst. Soc. 1871/72. S. 7.
Lugeol, Grossesse trigémellaire. Journ. de med. de Bordeaux. 10. Juli 1887.
Mangiagalli, Gravidanza gemellare e idramnios. Cit. nach Resinelli.
Meckel v. Helmsbach, Müllers Arch. 1850. Heft 3.
Mirabeau, S., Über Drillingsgeburten. Münch. med. Abhandl. Arbeiten aus d. kgl. Univ.-Frauenkl. Heft 49. 1894.
Mousson, Cit. nach Hirigoyen. Paris 1879.
Nagel, Verhandl. d. Gesellsch. f. Geburtsh. Berlin 1846.
Piering, Über einen Fall von eineiigen Drillingen ungleicher Entwickelung. Prag. med. Wochenschr. 1889. Nr. 25.
Pinner, L., De partu quadrigeminorum. Jena 1854.
Poliakoff, Cit. nach Winckel. Lehrb. d. Gebh. Leipzig 1893.
Puech, Des naissances multiples etc. Paris 1873.
Puech, Des accouchements multiples en France et dans les principales contrées de l'Europe. Ann. d'Hygiène publique. 1875. Tom. 49.
Österlen, Handbuch der Populationistik. Ulm 1841.
Resinelli, Gli annessi nella gravidanza multipla. Pavia 1895.

, Arch. de Tokologie. Juni 1883.
pe, J., Über einige Unterschiede zwischen eineiigen und zweieiigen Zwillingen. Zeitchr. f. Gyn. Bd. 22. S. 344.
in, Arthur, Die Zwillings- und Drillingsgeburten in Preussen im letzten Jahrzehnt. eutsche med. Wochenschr. 1901. Nr. 38.
dino, Rassegna di Ost. e Gin. 1899. Nr. 8, 9, 10.
ter, R., Drillingsgeburten, eineiige Drillinge. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 46. 3.
ön, Beitrag zur Kenntnis der Anatomie und Physiologie des Eierstockes der Säugeiere. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 1862. Bd. 22.
its, Zeitschr. f. Wien. Ärzte. 1857.
el, Schmidts Jahrb. Bd. 104. 1859.
tik des deutschen Reiches. Bd. 47.
t. Jahrbuch der Stadt Berlin. Jahrg. XXV. (1898.) Herausgeg. von R. Boeckh. 1900.
stische Nachrichten über das Grossherzogtum Oldenburg (1871—87). Oldenburg 1890.
feck, Eine Vierlingsgeburt. Centralbl. f. Gyn. 1888. S. 844.
ssmann, P., Zur Lehre von der mehrfachen Schwangerschaft. Berlin 1889.
selbe, Beitr. zur Lehre von der fötalen Harnsekretion und der Herkunft des Fruchtwassers. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abt. Suppl.-Bd. 1899.
rling, Zwei Fälle von Drillingsgeburt. Arch. f. Gyn. Bd. 34. S. 401.
peyer, Die Geminität in ihren erblichen Beziehungen. Mitteil. aus Kliniken u. med. Inst. d. Schweiz. I. Reihe. Heft 11. Centralbl. f. Gyn. 1895. S. 1104.
ur, Wien. med. Presse. 1877.
nier, Annal. de Gyn. 1889.
erhill, Edinburgh med. Journ. 1877 und Centralbl. f. Gyn. 1877. S. 24.
salli, Gaz. med. Ital. Lomb. Mil. 1888. Nr. 38.
selbe, A Rivendicazione del primo caso di gravidanza seigemellare. Boll. med. d. Svizzera-Italiana. 1894. Nr. 3, 4.
t, Monatsschr. f. Geb. 1856. Bd. 6.
tli, Heredität bei Zwillingsschwangerschaft. Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte. 1881. Nr. 45.
kmann, Centralbl. f. Gyn. 1879.
ppäus, Allgemeine Bevölkerungsstatistik. Leipzig 1859.
nberg, Zur Kasuistik der Fünflingsgeburt. Deutsche med. Wochenschr. 1899. Nr. 25.
inberg, W., Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Mehrlingsgeburten beim Menschen. Arch. f. die gesamte Physiologie. Bd. 88. 1901.
ldermann, Signes et diagnostique des grossesses triples. Thèse de Paris. 1888.

Nach Wappäus, der die Geburten Mitteleuropas während $1^1/_2$ Jahrnten mit einer Gesamtziffer von 19698322 zusammengestellt hat (226807 l Zwillinge, 1623 mal Drillinge, 59 mal Vierlinge, 1 mal Fünflinge), und h der Meckel-Veitschen Tabelle über 13 Millionen kommt eine Zwillingsurt auf 89 und eine Drillingsgeburt auf 7910 Geburten. Es bedeutet s, dass eine Drillingsgeburt ungefähr auf 89 Zwillingsgeburten kommt oder ter 89^1 Geburten einmal Zwillinge, unter 89^2 Geburten einmal Drillinge kommen. Nach einer weiteren Berechnung von Hildebrand und Konrad 77) sind bei den menschlichen Geburten 12,08 ‰ Zwillinge, 0,156 ‰ illinge, 0,00184 ‰ Vierlinge.

Nach der Statistik des Deutschen Reiches haben die deutschen aten auf 1000 12,43 Mehrlingsgeburten und zwar 24,62 Zwillingsgeborene. höchsten Ziffern hat von anderen Ländern Finnland (14,57 bezw. 28,91);

die niedrigsten Spanien (8,72 bezw. 17,44). In Deutschland waren 1876—1880 auf 1000 Kinder 987,56 Einlinge, 12,0 Zwillinge, 0,10 Drillinge und Vierlinge, darunter 2 mal Fünflinge.

Nach Ruppin wurden 1890—1899 in Preussen durchschnittlich jährlich 1205570 Kinder und zwar 618848 ♂ und 583722 ♀ geboren, darunter als Zwillinge durchschnittlich jährlich 30360 Kinder (15467 ♂ und 14893 ♀), als Drillinge durchschnittlich jährlich 468 Kinder (237 ♂ und 231 ♀).

Unter je 100 Geborenen waren also 2,525 % Zwillinge und 0,039 % Drillinge, d. h. auf je 40 Geborene ein Zwilling und auf 2500 Geborene ein Drilling, oder auf die Geburten bezogen: unter je 80 Geburten eine Zwillings-, unter je 7500 eine Drillingsgeburt.

Aus dem Durchschnitt von 30 Statistiken [1]) berechnete Mirabeau die Häufigkeit der Drillinge wie 1:6558.

Die Aufzeichnungen der Stadt Berlin über 74 Jahre geben ein Bild von den Zahlenverhältnissen der verschiedenen Gruppen von Mehrlingen. (Statist. Jahrb. [1898] 1900).

Die Aufzeichnungen der Mehrgeburten begannen in Berlin mit dem Jahre 1825. In dem nun 74 jährigen Zeitraum der Notierungen bis 1898 wurden bei überhaupt 1971759 Niederkünften dreimal Vierlinge (1845: 2 Knaben, 2 Mädchen; 1874 1 ♂, 3 ♀; 1881: 4 ♀), 223 mal Drillinge, 21909 mal Zwillinge geboren; Fünflinge wurden nicht beobachtet; es waren also 0,0015 ‰ aller Geburten Vierlings-, 0,113 ‰ Drillings-, 11,111 ‰ Zwillingsgeburten. Es waren mithin von den 1994123 Geborenen 12 oder 0,006 ‰ Vierlinge, 669 oder 0,335 ‰ Drillinge, 43818 oder 21,974 ‰ Zwillinge und 977,685 ‰ in einfacher Geburt Geborene. Von den Geburten der letzten 10 Jahre waren 989,528 ‰ einfache, 10,377 ‰ Zwillings- und 0,025 ‰ Drillingsgeburten, im Jahre 1898 sind die entsprechenden Verhältnissätze 988,204, 11,697, 0,099 ‰. Von den Geborenen der letzten 10 Jahre waren 979,181 ‰ in einfachen Geburten, 20,537 ‰ als Zwillinge, 0,282 ‰ als Drillinge geboren.

Die einzelnen Städte haben verschiedene Häufigkeit von Zwillingsgeburten. So stellte Kirschner (1833) fest, dass in Berlin Zwillingsgeburten 1:88 vorkommen. Von den deutschen Städten erreichte Heidelberg mit 1:62 das Maximum, Lübeck mit 1:118 das Minimum. Dublin ergiebt mit 1:57 die Grenze nach oben, Neapel mit 1:158 die nach unten. Im ganzen gehören etwas mehr als 1 % der Geburten oder etwas mehr als 2 % der Geborenen der Mehrgeburt an.

In Frankreich, dessen Geburtsziffer bekanntlich ein Minus von 1,0—2,3 % zeigt, ist auch die Zahl der Mehrlinge auffallend gering.

Die Statistik der Entbindungen in Frankreich für 1861—88 ergiebt auf 985920 Geburten 9644 mal Zwillinge = 9,78 ‰, nicht ganz 1 %; Mehrlinge sind mithin in Frankreich seltener wie irgend wo anders (s. u.).

[1]) Bei der Verwertung von Statistiken ist darauf zu achten, dass die Zahl der Geburten, nicht die Zahl der Geborenen für die Häufigkeit der Mehrlinge berücksichtigt wird. Dies ist nicht gleichmässig durchgeführt.

In den grossen Gebärhäusern ist die Zahl der Mehrgeburten erhöht, weil die häufigen Störungen bei der Geburt die ärztliche Hülfe der Poliklinik öfters beanspruchen und weil Schwangere, durch das Vorhandensein mehrerer Früchte stärker belästigt als durch eine einzige, eher zur Niederkunft klinische Obhut aufsuchen. So fand ich an der kgl. Universitäts-Frauenklinik zu Berlin in der Poliklinik 1 Zwillingsgeburt auf 40 Geburten, 1 Drillingsgeburt auf 1266 Geburten, = 2,5 %, in der Klinik 1 Zwillingsgeburt auf 70 Geburten, 1 Drillingsgeburt auf 9453 Geburten, = 1,4 % Mehrgeburten.

Nach Arneth ist in den Anstalten der Durchschnitt 1 : 74.

Puech (1874) führte den Beweis, dass die Mehrlinge ausschliesslich abhängig sind von der Fruchtbarkeit des Landes, d. h. je fruchtbarer ein Land, desto häufiger, und dass die Drillingshäufigkeit parallel der der Zwillinge geht. Rasse, Kultur, Lebensweise, tellurische Verhältnisse haben keinen erheblichen Einfluss auf die Mehrgeburtsziffer.

„Le degré de fécondité des femmes est la loi, d'après laquelle se repartissent les grossesses multiples; quant aux autres agents, ils n'ont d'effet que par leur mode d'action sur celle-ci.

Plus une femme a eu des enfants, à intervalles rapprochées, plus elle est apte à ces anomalies physiologiques.

Plus une année est riche en naissances, plus un peuple donne des marques constantes de fécondité, moins ces sortes de grossesse sont rares et plus leur fréquence proportionelle augmente."

Erblichkeit. Die Eltern der Mehrlinge.

Dass die Mehrlingsschwangerschaft in Familien sich wiederholt und die Neigung zu Mehrlingsgeburten erblich ist, ist eine vielfach bekannte Thatsache. Aus eigener Zusammenstellung (1889) seien folgende Angaben dafür angeführt:

Von 476 Müttern hatten 22 zum 2. Male Zwillinge, 4 zum 3. Male, 137 waren Primipare mit Aussichten für die nächsten Geburten.

Von 12 Drillingsmüttern war 1 Ipara, 1 hatte schon 1 mal Zwillinge, 1 1 mal Zwillinge und Drillinge, 1 5 mal Einlinge, 4 mal Zwillinge, 4 Aborte und 1 mal Drillinge.

Unter den Drillingsmüttern befand sich eine 39 jährige, 13 Jahre verheiratet, 15 mal entbunden, mit 23 Früchten, darunter 19 reife.

Aus Hellins Arbeit möchte ich folgende Beispiele wiedergeben:

Ein Fall von Grigg: Urgrossmutter mütterlicherseits gebar 3 mal Drillinge, die Grossmutter 1 mal Drillinge, 2 mal Zwillinge; die Mutter hatte 1 mal Drillinge, 2 mal Zwillinge, 5 mal Einzelgeburten; ihre Schwester 1 mal Drillinge und 4 Einzelgeburten. Zwei Brüder der Mutter waren kinderlos verheiratet. Die Patientin selbst hatte 2 mal Drillinge, 10 (!) Einzelgeburten; die älteste Tochter (25 Jahre alt) 1 mal Drillinge und eine Einzelgeburt. Sie selbst war ein Zwilling und ihre Mutter ebenso. Eine mütterliche Grosstante (90 Jahre alt) erzählte, dass Drillingsgeburten seit Menschengedenken in der Familie gewöhnlich waren.

Leo Pinner. Von 10 Vierlingsmüttern hatten eine schon 2 mal Zwillinge, zwei 1 mal Drillinge, drei 1 mal Zwillinge, vier 2 mal einfach und 1 mal Zwillinge geboren.

Scukits. Eine Frau, selbst ein Vierling, gebar in 11 Niederkünften von einem Mann, der selbst Zwilling war, 32 Kinder.

Burdach. Eine Frau bei 27 Entbindungen 59 Kinder: 6 mal Zwillinge, 7 mal Drillinge, 4 mal Vierlinge.

Dewees (von B. Schultze citiert). a) 5 mal Zwillinge, b) 3 mal Zwillinge und ausserdem viele einfache Geburten.

Küster. a) 6 mal Drillinge, b) eine Frau gebar 44 Kinder und zwar in erster Ehe binnen 22 Jahren 30, in der zweiten Ehe binnen drei Jahren 14 (Drillinge, Fünflinge und Sechslinge).

Osiander (cit. nach Küster). Eine Frau, selbst Vierling, hatte bis zum 40. Jahre in 11 Niederkünften 32 Kinder geboren.

Desault. 2 mal Zwillinge, 3 mal Fünflinge (3 ♂ und 2 ♀).

Galopin. Fünflingsgeburt: vordem 5 einfache Geburten und 1 mal Zwillinge.

Nagel. 34 jährige Frau, seit 10 Jahren verheiratet, gebar in nicht ganz $9^1/_4$ Jahren 11 Kinder, darunter 2 mal Zwillinge und 1 mal Vierlinge.

Puech. Auf 1262 Fälle (in Nimes 1790—1875) 48 zum zweitenmal, 2 zum drittenmal, 1 zum viertenmal Zwillinge. Ferner a) vier aufeinander folgende Zwillingsgeburten, darauf noch 4 einfache, b) zwei Zwillingsgeburten, dann Vierlingsgeburt, alle in einjährigen Intervallen, c) ein Fall von wiederholter Zwillingsgeburt in 15 monatlichem Intervall c) zwei einfache Geburten, zwei Zwillingsgeburten, darauf sechs einfache Geburten bei einer Frau, deren Schwester fast um dieselbe Zeit ebenfalls Zwillinge hatte.

Dunal (cit. nach Puech). Zwillinge, später Drillinge bei zwei Frauen.

Amand (cit. nach Puech). Drillinge, später Zwillinge.

Gaspard Forlan (cit. nach Puech). Eine einfache Geburt, darauf 2 mal Zwillinge 1 mal Drillinge, wieder Zwillinge und endlich eine einfache Geburt.

Köhler (cit. nach Puech). Vier aufeinander folgende Zwillingsgeburten nach vier einfachen.

Lebel. Die Grossmutter der Zwillinge kam 3 mal mit Zwillingen nieder; die Mutter 2 mal.

Mauriceau (cit. nach Leroy). 3 mal Drillinge.

Gottlob. a) In drei Geburten 11 Kinder; b) 4 mal Zwillinge.

Kürschner (cit. nach Levret). 4 mal Zwillinge verschiedenen Geschlechts.

Mirabeau. a) Vierlinge und Drillinge; b) 2 mal Zwillinge und 1 mal Fünflinge c) 2 mal Zwillinge und 1 mal Vierlinge.

Mac Gilivray (cit. nach Duncan). Heredität von Zwillingen bei einer Kuh Sechs Jahre hintereinander Zwillinge. Zwei von diesen Weibchen warfen wiederholt Zwillinge. Ein von der Kuh geborenes Männchen brachte bei der Paarung mit zwei verschiedenen Kühen ebenfalls Zwillinge hervor. — Bei den Zwillingen der uniparen Kuh ist bei verschiedenen Geschlechtern nicht selten ein unfruchtbares Weibchen.

Speyer wies hereditäre Mehrlingsgeburten an acht Fällen nach. 1 mal Vererbung von Zwillingen durch vier Generationen. In einigen Fällen ausser Zwillingen, Drillinge und Vierlinge.

Geissler erwähnt die wegen ihrer aufopfernden Thätigkeit im Secessionskriege bekannte Frau Dr. Mary Austin, die in 33 jähriger Ehe 44 Kinder geboren und zwar 13 mal Zwillinge und 6 mal Drillinge. Eine Schwester hat 26, die andere 41 Kinder.

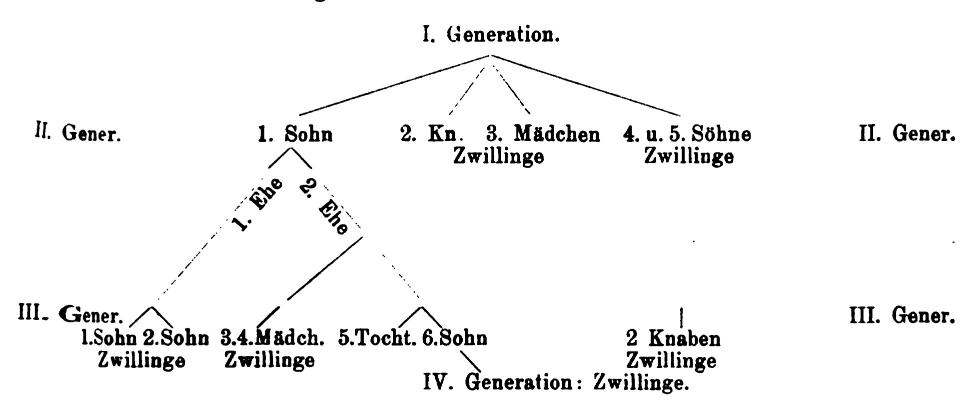
Beispiele von Einwirkung des Vaters auf die Erzeugung von Mehrlingen finden sich bei Tarnier citiert. Sue berichtet von einem Pariser, der in sieben Jahren mit seiner Frau 21 Kinder zeugte. Derselbe missbrauchte eine junge Dienerin, die dann mit Drillingen niederkam.

Gardier (Journ. de Méd. Tom. 54) erwähnt, dass ein Handwerker aus Lille von zwei Frauen 82 Kinder hatte taufen lassen und ein Kaufmann derselben Stadt 42 von zwei Frauen.

Mehrfach citiert ist die Geschichte des russischen Bauers Wasilef, der mit der ersten Frau 4 mal Vierlinge, 7 mal Drillinge und 16 mal Zwillinge und mit der zweiten Frau 2 mal Drillinge und 6 mal Zwillinge erzeugte, so dass er von 87 im ganzen 84 lebende Kinder besass.

Der Güte des Herrn Geheimrat von Winckel verdanke ich die folgende Tabelle. Sie betrifft die Familie einer amerikanischen Ärztin, die diese Mitteilungen selbst gemacht hat.

Vererbung vom Vater in drei Generationen.



6 Zwillingsgeburten unter 9 Geburten:

1. in II. Generation 2 mal,
2. in III. " 3 "
3. in IV. " 1 "

Die Frauen der II. Generation stammten aus Einlingsfamilien.

Bei der Zwillingserzeugung ist ebenso wie bei der Fruchtbarkeit überhaupt das Alter beider Eltern in Betracht zu ziehen. So fanden Duncan und Göhlert als mittleres Alter der Eheleute, die Zwillinge hervorbringen, für den Vater 37,5, für die Mutter 33,5 Jahre. Die Zwillingszeugung fällt bei einer Ehe vom 20.—40. Jahre der Mutter in die zweite Hälfte. Während bei Einlingsgeburten die weibliche Fruchtbarkeit bis zum 25. Jahre steigt, um dann zu fallen, ist für Zwillingsgeburten das Verhältnis gerade umgekehrt. Daher erklärt sich auch, dass Zwillingsmütter, wie schon erwähnt, oft Mehrgebärende höheren Grades sind. Die Ziffer für Erst- und Mehrgebärende stellt sich für Berlin (s. Kap. I) auf 28,5 % Ipare und 71,45 % Multipare überhaupt; für Zwillinge auf 137 = 28,78 % Ipare und 339 Multipare = 71,22 %. Für die Poliklinik allein, wo sich weniger Erstgebärende zusammenfinden, als in der Klinik, waren 21,3 Ipare und 78,7 Multipare, also doch nur eine unbedeutende Verschiebung.

Nach dem Alter der Mütter verteilten sich 476 Schwangerscha

Alter	Summa
17—19	9
20—22	36
23—25	81
26—28	89
29—31	73
32—34	60
35—37	55
38—40	41
41—43	16
44—47	2
?	14
	476

Die genaue Tabelle über das Alter der Gleichgebärenden und der (der Gleichalterigen, nach 348 poliklinischen Geburten zusammenges nebenstehend gegeben.

Mit 26—28 Jahren ist demnach die Ziffer am grössten, c sie langsam ab. Immerhin macht es den Eindruck, als ob die Mü sprechend den Mehrgeburten auffallend häufig sich im vorgerückten A Geschlechtsreife befinden: drittes Jahrzehnt 216, viertes 198, fünfte: burten, während nur 9 vor dem 20. Lebensjahre stehen.

Zwillingsmütter sind also meist Mehrgebärende höheren Grac eigentliche Zwillingsfruchtbarkeit fällt in das 30.—40. Jahı

Unter 12 Drillingsmüttern (Verf.) waren 1 I para, 11 Multipare 2 III pare, 3 VI pare, 2 VII pare, je 1 VIII, XI, XV, XVIII para.

Dem Alter nach waren 2 24 Jahre, 2 29, 7 31—39 und 1 40

Über die Gesetze des Auftretens der Zwillingsschwange sind grundlegende Untersuchungen von Duncan und Göhl oben erwähnt, veranstaltet. Wie weit auch die Drillinge diesen unterliegen, hat Mirabeau geprüft (75 Drillingsgeburten).

Während der Höhepunkt der Zwillingsfruchtbarkeit im Alter bis 29 Jahren nach Duncan besteht, ist die Drillingsfruchtbarkeit be im Alter von 30—34 Jahren am grössten und nimmt von diesem Hi nach vorwärts und rückwärts innerhalb der zeugungsfähigen Jahr mässig ab. Durchschnittsalter der Drillingsmütter 31,4 Jahr. Die] der Mütter — 64,5 % — ist über 30 Jahre alt; bei Zwillingen sinc unter 30 Jahren.

→ Alter der Gleichgebärenden. ↓ Geburten der Gleichaltrigen.

Gesamtzahl der Geburten der Mutter ↓	→ Alter der Mutter																														Summa
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	?	
I para	1	1	3	5	8	8	9	5	12	4	3	3	4	1	2	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	74
II „	—	1	1	2	—	2	9	1	7	3	6	1	7	3	1	2	3	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	54
III „	—	—	—	—	—	1	—	3	2	5	3	3	4	—	2	—	—	—	2	2	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	30
IV „	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	4	5	6	3	5	3	1	4	—	2	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	42
V „	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	3	—	3	3	1	1	3	2	—	3	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	23
VI „	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	7	—	4	3	2	—	2	1	1	1	1	—	1	2	—	—	—	—	4	32
VII „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	1	1	2	1	3	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	1	16
VIII „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	2	1	1	1	3	2	3	1	2	—	1	—	—	—	—	—	—	20
IX „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	2	—	2	1	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	1	12
X „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	2	—	3	1	3	—	—	—	—	—	—	1	12
XI „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2	3	2	2	3	—	—	—	—	—	1	—	—	1	16
XII „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	4
XIII „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	1	—	4
XIV „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
XV „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
XVI „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2
?	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4
Summa	1	2	4	7	8	13	19	9	25	17	20	16	31	20	13	16	13	15	20	13	13	10	6	5	3	—	1	—	1	—	14	348

Tabelle I.

Alter	Drillingsmütter nach Mirabeau	Zwillingsmütter nach Duncan
15—19	1,79 %	1,32 %
20—24	12,05 %	19,74 %
25—29	21,43 %	31,39 %
30—34	32,14 %	29,04 %
35—39	21,43 %	14,97 %
40—44	10,71 %	3,18 %

Saniter findet 31,93 Jahre als Höhepunkt der Drillingsfruchtbarkeit.

Nach Göhlert soll das Geschlecht der Zwillinge vom relativen Alter der Eltern so abhängig sein, dass, wenn der Vater erheblich älter als die Mutter ist, gleichgeschlechtige männliche, im umgekehrtem Falle weibliche, bei annähernd gleichem Alter der Eltern ungleichgeschlechtige Zwillinge entstehen (s. u.: Relatives Verhältnis der Geschlechter).

Drillinge werden am häufigsten von Mehrgebärenden, besonders von Vielgebärenden (VIpara und darüber) geboren (Mirabeau, Saniter). Erstgebärende, die Drillinge zur Welt bringen, sind meist ältere.

Tabelle II.

Zahl der Geburten	Drillinge nach Mirabeau	Zwillinge nach Duncan
Ipara	19,36 %	22,73 %
II—V para (Pluripara)	45,16 %	40,91 %
VIpara u. darüber (Multipara)	35,48 %	36,36 %

Das Alter der I paren Drillingsmütter ist ein verhältnismässig hohes. Fast bei der Hälfte der Mütter gingen nach Saniter Aborte oder Fehlgeburten voraus.

Zahlreiche Beispiele von Erblichkeit sind auch bei Drillingen vorhanden (s. oben).

Drillinge kommen bei Frauen vor, die zu Mehrgeburten durch vorausgegangene Zwillinge disponiert sind. Das Umgekehrte ist seltener. Die Drillingsmütter stammen häufig aus Familien mit erblicher Mehrgeburt und zwar sind häufiger in der Ascendenz Zwillinge und in der Descendenz Drillinge als umgekehrt. Die Tendenz zur mehrfachen Geburt steigert sich von Generation zu Generation und bei Belastung beider Eltern.

Eine ungewöhnlich rasche Aufeinanderfolge der Schwangerschaften der Drillingsmütter ist nicht nachweisbar. Zweimal fand sich bei Drillingen Uterus duplex, so dass auch hier wieder eine Beziehung nachweisbar ist, welche schon Hippokrates und die Alten annahmen (s. u.).

Die Häufigkeit der Drillinge ist proportional der Häufigkeit der Zwillinge eines Landes.

Tabelle III.

Land	Häufigkeit der Zwillinge	Häufigkeit der Drillinge
Russland	1 : 48,8	1 : 4054
Schweden	1 : 67,6	1 : 4400
Norwegen	1 : 76,4	1 : 5442
Deutschland	1 : 79,4	1 : 7129
Frankreich	1 : 99,7	1 : 8256

Ähnliche Verhältniszahlen wurden für einzelne deutsche Staaten festgestellt.

Entstehung der mehrfachen Schwangerschaft.

Anatomisches und Embryologisches.

Litteratur.

Ahlfeld, Über die Persistenz der Dottergefässe nebst Bemerkungen über die Anatomie des Dotterstranges. Arch. f. Gyn. Bd. XI.

Derselbe, Beiträge zur Lehre von den Zwillingen. Arch. f. Gyn. 1879 und später. Bd. VII, IX, XI u. XIV. (Die Entstehung der Acardiaci.)

Derselbe, Lehrb. d. Gebh. II. Aufl. 1898.

Althen, Dr., Schwangerschaft in beiden Uteris bei Duplicität der Genitalien. (Uterus septus duplex et vagina duplex.) Centralbl. f. Gyn. 1890.

Aristoteles, De generatione animalium. Liber IV. Cap. 3.

Ashton, Journal of Anat. and Physiol. Vol. 32.

Baer, De ovi mammalium et hominis genesi. Leipzig 1827.

Bandler, Zur Entstehung der Dermoidcysten. Arch. f. Gyn. Bd. LX.

Barry, Cit. nach Kleinwächter.

Bagard, Cit. nach Resinelli.

van Beneden, Arch. de Biol. 1880, 1884.

Bidder, Müllers Arch. 1842.

Bischoff, Entwickelungsgeschichte des Kanincheneies. Braunschweig 1817.

Böhm, Virchows Arch. Bd. 36.

Bonnet, Zur Ätiologie der Embryome. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XIII. 1901 und Ergeb. d. Anat. u. Entwickelungsgesch. Bd. IX.

Boveri, Das Problem der Befruchtung. Jena 1902.

Browne, Contributions à l'étude de la grossesse gémellaire, intra- et extrautérine combinée avec les détails de 24 observations. Annal. de Gyn. 1883, 1.

Chapin, W., Centralbl. f. Gyn. 1891. Nr. 22. S. 465. Ref. von Lühe.

Condorelli, Tetragenesi monovitellina. Sicilia Medica. 1890.

Cuzzi, Tratato di ostet. e ginec. Mailand 1893.

Dareste, Recherches sur la production artificielles des monstruosités. Paris 1891.

Döderlein, Ei mit zwei vollständig gleich grossen Eibläschen in reifendem Follikel eines zweijährigen Kindes. Centralbl. f. Gyn. 1893. S. 149.

Doyen, Verhandl. d. Chirurgen-Kongresses. Berlin 1902.

Dubois u. Danyan, Cit. nach Dépaul. Leçons de Clinique obstétricale. Paris 1872—1876.
Duncan, Fec., Ster. etc. Edinb. 1871. pag. 67 und Edinb. med. Journ. April 1865.
Dunning, Centralbl. f. Gyn. 1889. S. 774.
Emiliani, 1843. Cit. nach Resinelli.
Follet, Nouvelles Arch. d'Obst. et de Gyn. 1895. Nr. 11.
v. Franqué, Beschreibung einiger seltener Eierstockspräparate. Z. f. Geb. Bd. 39.
Goldberger, Arch. f. Gyn. Bd. 49. Heft 2.
Gössmann, De conceptione duplici uterina nimirum et ovarica, uno eodemque temporis momento facta. Marburg 1820.
Gray, Centralbl. f. Gyn. 1890. Nr. 36. S. 655. Ref. von Zeiss.
Granville, Cit. nach Resinelli.
Grohe, Über Bau und Wachstum des menschlichen Eierstocks und über einige krankhafte Störungen desselben. Virchows Arch. Bd. 26.
Gutzwiller, Ein Fall von gleichzeitiger Extra- und Intrauteringravidität. Arch. f. Gyn. Bd. 43. S. 223. (18 Fälle.)
Harvey, W., Exercitationes anatom. de generatione animalium. London 1653.
Hausmann, In Burdachs Physiologie. Bd. I.
Hertwig, O., Beiträge zur Kenntnis der Bildung des tierischen Eies. Morphol. Jahrb. 1871. Bd. I.
Derselbe, Urmund und Spina bifida. Arch. f. mikr. Anat. 1892.
Hoefft, Beobachtungen über das Corpus luteum in Zwillingsgeburten. Neue Zeitschr. f. Geburtsk. Bd. 11. 1843.
Hohl, Lehrb. d. Geburtsh. Leipzig 1855. S. 249.
Hueter, Der einfache Mutterkuchen der Zwillinge. Marburg 1875.
Hyrtl, Die Blutgefässe der menschlichen Nachgeburt. Wien 1870.
Jones, Cit. nach Kleinwächter.
Kehrer, Beiträge zur vergleichenden und experimentellen Geburtskunde. Giessen 1868.
Kirch, Centralbl. f. Gyn. 1886. S. 7. (Annali d'ostreticia 1886.)
Kirchhoff, Ein Thorakopagus im tubaren Fruchtsack. Centralbl. f. Gyn. 1894. Nr. 16.
Kleinenberg, Befruchtungs- und Teilungsvorgang des tierischen Eies unter dem Einfluss äusserer Organismen. Jena 1887.
Kleinwächter, Lehre von den Zwillingen. Prag 1871.
Klien, Über mehreiige Graafsche Follikel beim Menschen. München 1893.
Koch u. Moriggia, Cit. nach Dareste.
Koelliker, Gewebelehre des Menschen.
Kopsch, Sitz.-Ber. d. Berliner Akad. d. Wissensch. 1899.
Kussmaul, Von dem Mangel, der Verkümmerung und Verdoppelung der Gebärmutter etc. Würzburg 1859. S. 271.
Küstner, P., In Müller, Handb. d. Gebh. Bd. II. S. 540.
Leichtenstern, Über das Vorkommen und die Bedeutung supernumerärer Brüste und Brustwarzen. Virchows Arch. 1878. Bd. 73.
Leishman, A system of midwifery. Glasgow 1888.
Lönberg, Studien über das Nabelbläschen an der Nachgeburt des ausgetragenen Kindes. Stockholm 1901.
Mangiagalli, Mailand 1882. Cit. nach Ressinelli.
Marcelo, 1873, cit. nach Resinelli.
Mirabeau, Über Drillingsgeburten. Arbeiten aus der Universitätsfrauenklinik München. 1894. Bd. 49.
Nagel, Das menschliche Ei. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 31. 1888.
Olier, Ovariotomie, III mois après grossesse gemellaire, accouchement à terme de II garçons très bien développés. Gaz. des Hôp. 1872.

hausen, Über Extrauterinschwangerschaft etc. Deutsche med. Wochenschr. 1890. Nr. 8—10.
hausen-Veit, Kapitel Mehrfache Schwangerschaft. Lehrb. d. Gebh. 1899.
izza, Präparat des anatomischen Museums zu Pavia. Cit. nach Resinelli.
ry, Extrauterine Pregnancy etc. Philadelphia 1876.
son, A case of twin occurring two years after ovariotomy (attended with abnormal development of one of the children). The Lancet. 1866. 17. III.
ellani, Die mehrfachen Schwangerschaften, die Extrauteringraviditäten und die Entwickelungsanomalien der weiblichen Geschlechtsorgane vom anthropogenetischen Gesichtspunkte aus betrachtet. Zeitschr. f. Gebh. Bd. 35. S. 373.
ers, Centralbl. f. Gyn. 1900. Nr. 48. Demonstr. in d. gebh. Gesellsch. zu Wien. 12. VI. 1900.
nnenstiel, Die Erkrankungen der Ovarien. Veits Handb. d. Gynäkol. Bd. III. 1898.
ch, Annal. de Gyn. 1877. Avril.
l, H., Mehrkernige Eizellen und mehreiige Follikel. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 54.
ss, Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 120.
ertson, Centralbl. f. Gyn. 1879. Nr. 22.
s, Cit. nach Leishman.
a, Experimentelle Untersuchungen über die Reifung und Befruchtung der Eier bei Ascaris megalocephala. Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. Berlin 1893.
atz, Die Gefässverbindungen der Placentarkreisläufe eineiiger Zwillinge u. s. w. Arch. f. Gyn. Bd. XXIV. S. 337. Bd. XXVII. S. 1. Bd. XXIX. S. 419. Bd. XXX. S. 169 u. 335 etc. Bd. LVIII.
rön, Beiträge zur Kenntnis der Anatomie und Physiologie des Eierstockes etc. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 22. 1862.
önfeld, Monatsschr. f. Gebk. Bd. XIV.
ulin, Zur Morphologie des Ovariums. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 19. 1881.
ultze, B., Über die Entwickelung der Doppelmonstra. Monatsschr. f. Geburtskunde. Bd. 7.
selbe, Über Zwillingsschwangerschaft. Volkmanns Samml. klin. Vortr. Gynäkol. Nr. 12 u. Nr. 34.
selbe, Das Nabelbläschen ein konstantes Gebilde in der Nachgeburt des ausgetragenen Kindes. Leipzig 1861.
el, Schmidts Jahrbücher. Bd. CIV. S. 105.
kitz, Zeitschr. f. Wiener Ärzte. 1857.
humacher u. Schwarz, Mehrkernige Eizellen und mehreiige Follikel. Anat. Anz. 1900. Bd. 18.
gson, Ed., Willkürliche Zeugung von Knaben oder Mädchen. München 1895.
ré, F., Zur Beurteilung der neueren Ansichten über die Entstehung der Zwillingsschwangerschaft. Inaug.-Dissert. Strassburg 1900.
el, Situs der Früchte bei Zwillingsschwangerschaft. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 10.
ianski, Zur normalen und pathologischen Anatomie des Graafschen Bläschens des Menschen. Virchows Arch. Bd. 58.
th, Med. Rec. N. J. Vol. XLV. pag. 14 und im Centralbl. f. Gyn. 1895. Nr. 8. S. 228.
otta, Über die Bedeutung der mitotischen Figuren in den Eierstockseiern der Säugetiere. Würzburg 1899.
selbe, Die Befruchtung und Furchung des Eies der Maus. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 45. 1895.
wart, Cit. nach dem Jahresberichte von Frommel. VII. Jahrg. Wiesbaden 1896. S. 600.
kel, W., Über Teilungsvorgänge in Primordialeiern bei einer Erwachsenen. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 53.

Strassmann, P., Die Entstehung der Extrauterinschwangerschaft. Berl. klin. Wochenschr. 1897. Nr. 36.

Thomson, Cit. nach Schulin.

Vasalli, A rivendicazione del primo caso di gravidanza seigemellare. Boll. med. della Swizzera Italiana. 1894. Nr. 3 u. 4.

Veit, G., Monatsschr. f. Gebh. Bd. VI. S. 104.

Veit, J., Mehrfache Schwangerschaft. In: Handbuch d. Geburtsh. (P. Müller). Stuttgart 1888. Bd. II.

Velpeau, Die Embryologie und Ovologie des Menschen. Übersetzt von Schwabe. Ilmenau 1834.

Waldeyer, Eierstock und Ei. Leipzig 1870.

Wappäus, Allgemeine Bevölkerungsstatistik. Leipzig 1859.

Webster, Ectopic Pregnancy etc. Edinburgh and London 1895.

Wiedersheim, Der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit. 1893.

Willams, Memphis Lancet. Febr. 1829. Full term pregnancy and two months abortion in the same woman with two days interval. Cit. nach Frommels Jahresber. 1899.

Wilms, Ovarialembryome in Martins Handb. d. Krankh. d. weibl. Adnexorgane. Bd. II. 1899.

Wolff II, Bruno, Ein Fall von zweieiiger Zwillingsschwangerschaft. Abbildung auf Tafel XI. Arch. f. Gyn. 60.

Mehrfache Schwangerschaft beruht am häufigsten auf mehrfacher Ovulation. Die mehrfache Ovulation kann zu stande kommen: 1. durch Reifung mehrerer Follikel in beiden Ovarien; 2. durch Reifung mehrerer Eier in einem Ovarium, und zwar a) in mehreren Follikeln, b) durch Reifung eines Follikels, der mehrere Eier enthält. (Ovulatio multiplex [du-triplex], biovarialis oder uniovarialis.)

Die Ovulatio uniovarialis kann sein multi(bi-, tri-)follicularis oder unifollicularis. Eine Entscheidung darüber kann nur getroffen werden durch Untersuchung der Corp. lut. vera. Dazu wird sich glücklicherweise nur selten Gelegenheit finden. Der biovariale Ursprung — in jedem Ovarium ein Corp. lut. — wird u. a. durch die Veröffentlichungen von Gössmann, Sippel, Cuzzi, Mangiagalli (cit. nach Resinelli) bewiesen. Im Sippelschen Fall war die Mutter aus einem Varix im Scheidengewölbe verblutet. Im linken und im rechten Ovarium befand sich je ein Corp. lut. verum. Die Entstehung aus zwei Ovarien wird ferner wahrscheinlich gemacht durch die Fälle von Zwillingsschwangerschaft bei verdoppeltem Genitalkanal, wenn es auch nicht ausgeschlossen ist, dass hier eine äussere Überwanderung stattgefunden hat.

Hubert Peters beschreibt den Uterus einer V gravida, gestorben nach viertägigem Krankenlager an Herzfehler; angeblich noch vor vier Wochen Menses („unverlässlich"!). Im Uterus zwei Eier. I hoch an der hinteren, II rechts tief unten an der vorderen Wand; keines der beiden Eier hat gegenüberliegende Wand erreicht, S förmiges Uteruskavum. Embryonen je 35 mm. Am unteren Ei ausgedehnte Reflexaplacenta, die den unteren Abschnitt fast völlig überdacht. Am oberen Rande Ausbreitung der Placenta durch Deciduaspaltung. In jedem Ovarium ein Corp. lut. Das makroskopische Aussehen der beiden nicht völlig kongruent, indem die centrale Höhlung des einen sich bedeutend tiefer erweist als die des anderen. Solche Varianten kämen bei gleichaltrigen Corp. lut. vor. P. glaubt nicht an die Menstruation in der Schwangerschaft. Er erinnert an die alte Hypothese, dass wenn

zwei Follikel in zwei Ovarien reifen, die Eier mit getrennten Placenten sich getrennt implantieren.

Kehrer hat Untersuchungen über die Verteilung der Eier auf die Hörner der Gebärmutter bei Tieren angestellt. Bei den pluriparen Säugern enthalten die beiden Uterushörner im Mittel nahezu gleich viele Eier, im Einzelfalle aber eine ungleiche Eimenge, nur in einer geringeren Prozentzahl z. B. beim Schwein, Kaninchen in 17 % die gleiche Eimenge. Die Überwanderung ist von Kehrer beim Schaf beobachtet, besonders bei Zwillingen, wo sich zwei Corpora lutea in einem Eierstock, die Früchte aber in verschiedenen Hörnern fanden. Überwanderung ist ferner bei den Katzen und Ziegen bekannt, von Bischoff bei der Hündin, hier auch von mir beobachtet.

Das Zusammentreffen der mehrfachen Schwangerschaft mit nicht vollständig vereinigten Müllerschen Gängen (sogenannter Verdoppelung des Uterus) ist durchaus nicht sehr selten. So zählte ich unter 476 Zwillingsgeburten 1 mal einen Uterus bicornis septus, 3 mal einen Uterus bicornis, 1 mal einen Uterus arcuatus. Ferner berichten Hohl, Leishman u. a. über gleichzeitige Schwängerung eines Uterus duplex.

Ross erwähnt nach Leishman folgenden Fall:

I para zwei Tage nach normaler Geburt. Wehen und Schüttelfrost. Untersuchung: Uterus septus. Die rechte Hälfte hatte das normale Kind getragen, in der linken befand sich ein frischer zweimonatlicher Fötus. Das Original war mir nicht zugängig. Ich vermute, dass es sich um einen Foetus papyraceus handelt, obschon bei Duplicität des Kanales Superfötation nicht absolut theoretisch ausgeschlossen wäre (s. u.).

Patellani erwähnt eine grössere Anzahl von Zwillingsschwangerschaften mit Verdoppelung des Genitalapparates.

Robertson: 23 jährige Negerin, doppelte Scheide und Uterus. Erste Geburt einfache Schwangerschaft, zweite und vierte Zwillinge, dritte Drillinge.

Dunning zählte unter 270 Fällen von Duplicität des Uterus und der Scheide 15 Frauen mit 17 Zwillings- und Drillingsschwangerschaften und zwar

10 Frauen mit Uterus bicornis und einfacher Scheide 11 Schwangerschaften,
2 Frauen mit Ut. bic. und doppelter Scheide 2 Schwangerschaften,
3 Frauen mit Ut. bilocularis und einfacher Scheide 4 Schwangerschaften,
endlich noch eine Frau mit Ut. bic. und doppelter Scheide, die zweimal Zwillinge und dreimal Drillinge geboren hatte und bei der letzten Entbindung einer Uterusruptur erlag.

Über Zwillinge in einem Horn des Uterus bicornis hat Bagard berichtet.

Wie Verdoppelungen des Uterus, so finden sich auch überzählige Brustwarzen nicht selten bei Zwillingsschwangerschaft. Patellani hat dies mit Recht herbeigezogen, um seine Annahme eines Atavismus für Zwillingsschwangerschaft zu stützen. Die Polymastie ist noch eine Erinnerung an die Zeit, wo die Geburt mehrerer Kinder mehrere Brüste zur Ernährung forderte. Aus einer Zusammenstellung von Leichtenstern geht hervor, dass

auf 70 Fälle überzähliger Brustwarzen dreimal Zwillinge kamen. Wir dürfen wohl mit Wiedersheim annehmen, dass einige Anthropoide, die ehemals Drillinge und Zwillinge gebaren, mit der Zeit unipar geworden sind.

Die zweite Möglichkeit mehrfacher Ovulation haben wir als uniovariale bezeichnet: Zwei verschiedene Follikel gehören demselben Eierstock an. Dies scheint häufiger zu sein, wie das erstgenannte Vorkommnis; auch sind zwei Corp. lut. vera bei der Autopsie gefunden worden (s. Dubois, Danyan, Hoefft). Der letztere fand bei 5 Autopsieen von Zwillingsmüttern 3mal in jedem Ovarium ein Corp. lut. (1mal getrennte Pl., 2mal zusammengewachsene Pl.). In den anderen beiden fand er die beiden Corp. lut. in einem Ovarium (die Pl. waren getrennt).

Wo Intra- und Extrauterinschwangerschaften nebeneinander bestehen (Litteratur s. bei Browne), hat man immer die beiden Corp. lutea in einem Eierstock gefunden. Es gewinnt den Anschein, als ob hier das eine Ei dem anderen den Weg in den Uterus versperrt habe.

Das verschiedene Geschlecht der Früchte uniovarialer Herkunft widerlegt ohne weiteres die alte Anschauung, dass in einem Eierstock nur männliche, im anderen nur weibliche Eier reiften.

Bei Vorhandensein nur eines Eierstockes nach einseitiger Ovariotomie sind Zwillinge beobachtet von Emiliani, Marzolo, Granville, Olier (cit. nach Resinelli); ferner von Parson (hier handelt es sich um eineiige Zwillinge in einem Amnion nach Ovariotomie).

Die andere Möglichkeit zweieiiger Zwillingsschwangerschaft aus demselben Eierstock entsteht, wenn ein Graafscher Follikel zwei (oder mehr) Eier enthält. Dieses Vorkommnis ist durchaus nicht so selten. Mehreiige Graafsche Follikel stellen eine mangelhafte Sonderung der ursprünglich zusammenhängenden Eiballen (s. o.) dar. Wenn sich die Primordialfollikel bilden, so spriesst bekanntlich Bindegewebe ein und sondert die Eier voneinander, so dass meist ein Primordialei vom Follikelepithel umschlossen ist. Im Eierstock eines jeden Neugeborenen oder einer noch nicht reifen Frucht finden sich noch unvollständig abgegrenzte Primordialfollikel, 2, 3, selbst 8 Eier in einem Konglomerat. Hier besteht also eine Vorstufe, deren Erhaltung bis in die geschlechtliche Reife hinein die Entstehung eines Follikels mit mehreren Eiern ermöglicht. Man ist aber nicht berechtigt, die Befunde bei geschlechtsunreifen Individuen als spätere Grundlage für die Entstehung unifollikularer Zwillinge heranzuziehen. Dies gilt für die Beobachtungen von Koelliker, Slavianski, Schulin und Nagel. Auch die Beobachtungen von Klien (8 Follikel mit 2 Eiern, 1 Follikel mit 3 Eiern bei einem 2tägigen Mädchen) können nicht volle Beweiskraft für die spätere Zeit der Entwickelung beanspruchen. Der von v. Franqué bei einer Frau erhobene Befund eines dreieiigen Follikels mit Liquor ist leider deswegen nicht als beweisend anzusprechen, weil keine Kerne in den „Ei-Hohlräumen“ vorhanden sind und diese daher Granulosalücken sein können (s. auch u.: „Wie entstehen eineiige Zwillinge?“).

Die mehreiigen Follikel sind bei Tieren durchaus nichts Seltenes. Baer fand sie bei der Hündin und der Sau, Bischoff beim Kaninchen, Schrön bei der Katze, Hausmann fand 9 Embryonen aus 6 Follikeln stammend bei der Sau, und Bidder ähnliches bei der Kuh. Auch Kehrer schildert bei einer Kuh, deren Uterus in jedem Horn eine Frucht enthielt, dass nur im linken Ovarium ein einziger, auffallend grosser, frischer, gelber Körper war, der beide Ovula geliefert haben musste.

Ich sah auf der Nürnberger Naturforscherversammlung das Präparat eines Eierstockes, in dem fast in jedem Follikel 2 deutliche Eier sich befanden; Bumm (Grundriss, 1902) fand in den Eierstöcken einer an Verblutung gestorbenen Zwillingsmutter nicht nur reichliche Follikel mit 2, sondern auch mehrfach solche mit 3 Eiern.

Die bis hierher erörterten Möglichkeiten einer mehrfachen Ovulation aus einem oder zwei Ovarien, einem oder mehreren Follikeln bieten unserer Auffassung keine Schwierigkeiten. Wir dürfen ihr Vorkommen wohl so deuten, dass der Übergang zu einem uniparen Geschöpfe zur Zeit beim menschlichen Weibe noch nicht vollendet ist. Ja, das Weib ist in dieser Beziehung z. B. noch hinter dem Pferde zurück, bei dem mehrfache Schwangerschaft zu den weit grösseren Seltenheiten gehört. Das Weib dürfte sich ungefähr im Punkte der Uniparität zoologisch verhalten wie die Kuh, während ein anderes Haustier, das Schaf, so häufig Zwillinge wirft, dass man es ebenso gut als uni- wie als biparen Säuger bezeichnen kann (Zwillinge bei der Stute 1 : 400; beim Menschen und der Kuh 1 : 80; beim Schaf oft Zwillinge und Drillinge). Hellin ist in einer sehr ausführlichen Studie den Ursachen der Zwillingsschwangerschaft nachgegangen. Er stellte zunächst fest, dass bei den multiparen Tieren, z. B. dem Schwein, regelmässig nur eineiige Follikel vorhanden sind. Auch beim Menschen ist der Befund mehreiiger Follikel gewiss die Ausnahme. Die Basis der Multiparität ist vielmehr das Platzen mehrerer Follikel. Dass ein solches möglich ist, wird durch die relativ grosse Quantität von Eifollikeln im Ovarium bedingt. Dies gilt nicht nur für Säugetiere, sondern für das ganze Tierreich. Den Beweis hierfür leitet Hellin einmal aus der hohen Fruchtbarkeit der Zwillingsmütter überhaupt ab, dann dadurch, dass er zeigt, wie für hohe Fruchtbarkeit und Zwillinge gleiche statistische Gesetze gelten. Das Ovarium einer solchen Multipara enthält mehr Parenchym als Bindegewebe. Bekanntlich ist das Bindegewebe entwickelungsgeschichtlich die Ursache der Sonderung erster Eiballen, dann der Umschliessung einzelner Eier. Das Follikelepithel dürfte ja nach neueren Untersuchungen vom Bindegewebe herstammen. Mit zunehmendem Bindegewebe findet schon im embryonalen Leben ein Untergang von Eiern statt. Auch in der Kindheit und der Zeit der Geschlechtsreife gehen Follikel in mehr oder minder entwickeltem Stadium zu grunde und bindegewebige Bildungen treten an ihre Stelle. Die Zunahme des Bindegewebes bei den uniparen Säugern ist bekanntlich auch Veranlassung zur Bildung einer Art Albuginea oder Bindegewebskapsel am Ovarium (Wal-

deyer, Grohe), so dass die vorhandenen Follikel gewissermassen in der Tiefe liegen. Die Ausbildung der Albuginea setzt der Neubildung von Eischläuchen aus dem Keimepithel ein Ende (Harz, Waldeyer). Dem Keimepithel kommt daher beim Menschen und den Uniparen, wie Pferd und Kuh, keine Proliferation mehr zu. Jeder Durchschnitt durch einen geschlechtsreifen Eierstock (s. o.) zeigt mit einem Schlage, wie vereinzelt die Follikel gegenüber dem Bindegewebe sind.

Das Ovarium eines multiparen Tieres dagegen besitzt in den Hauptzügen die Charaktere wie sie nur noch im Embryonalleben der uniparen sich zeigen: eine schwache Albuginea, wenig Bindegewebe, unvollständige Follikeltrennung, mehreiige Follikel, Erhalten der Pflügerschen Schläuche noch lange Zeit nach der Geburt und Neubildung spezifischer Elemente. Nach Bischoff, kämpft der Follikel gewissermassen beim Reifen mit dem Bindegewebe. Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass auch bei der gesunden Frau der Follikel in diesem Kampfe, selbst bei ausgereiftem Ei, dann unterliegt und nicht zum Platzen kommt, wenn er in den tieferen Schichten des Eierstockes liegt und eine zu derbe Albuginea vorhanden ist (s. Kap. I, physiologische Follikelatresie). Die Zahl der Nachkommenschaft ist von der Zahl der gleichzeitig geplatzten Follikel, die Zahl der geplatzten Follikel von der überhaupt vorhandenen Zahl abhängig. Im Kampfe ums Dasein ersetzt die Fruchtbarkeit die Kraft bei den Tieren, und zwar je niedriger die Stellung eines Tieres in dem Tierreiche ist, um so grösser seine Fruchtbarkeit (Patellani). Je kleiner ein Tier ist, desto weniger Bindegewebe besitzt es im Keimstock, desto kürzer ist seine Schwangerschaftsdauer und um so vergänglicher sind die Keime. Hellin nähert sich damit der Auffassung, welche Verf. bereits in seiner Dissertation (1889) vertreten hat.

„Die gleichzeitige Entstehung mehrerer Früchte weicht bei dem Menschen nicht von dem Verhalten höherer Säuger ab. Das Seltenwerden einer mehrfachen Geburt mit der höheren, das Steigen der Zahl der Früchte mit der tieferen Stellung der Tiere im System lässt für das Genus homo das Vorkommen von Zwillingen als atavistisches Ereignis betrachten. Und wie sich auch sonst gewisse rudimentäre Organe, bestimmte Rückschläge in einzelnen Familien häufiger finden und forterben, so lässt sich begreifen, dass in manchen Familien die mehrfachen Schwangerschaften ausserordentlich häufig sind und bisweilen durch Generationen mehr Zwillings- als einfache Geburten stattfinden. Ferner versteht man, dass eine Frau öfters Zwillinge und Drillinge trägt. Die durchaus physiologische Ovulation ist hier eben meist eine mehrfache.“

Gewisse Jahre und Gegenden sind durch Fruchtbarkeit ausgezeichnet. Mit abnehmender Fruchtbarkeit nimmt auch das Prozentverhältnis der Zwillingsgeburten ab; für Frankreich ist dies von Puech nachgewiesen. In Sachsen schwankt die Zahl der Zwillinge nach der Fruchtbarkeit der einzelnen Jahre, von 1:75—80 Maximum bis 1:79—83 Minimum. (Vgl. auch die obigen Tabellen, ferner Duncan, Hecker u. a.) Von 274 mehr-

gebärenden Zwillingsmüttern meiner Statistik (s. o.) waren 121 mehr als Vpara, 29 mehr als Xpara und 2 mehr als XVpara. Je häufiger Zwillinge sind, um so eher sind Drillinge zu erwarten (s. o.). Schon Duncan fasste die mehrfache Geburt als excessive Fruchtbarkeit auf. Über jeden Zweifel erhaben ist die Heredität bei der mehrfachen Schwangerschaft, die besonders deutlich bei den höheren Graden, Vier- bis Sechslingen, zu Tage tritt. Hellin erklärt sie in geistreicher Weise: Zwillinge nämlich werden früher geboren, ihre Ovarien sind daher minder entwickelt, wie auch schon das Ovarium der Mutter eine geringere Entwickelung zeigt. Gewissermassen handelt es sich also auch um eine Art Züchtung der Multiparität. Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass die mehrfache Schwangerschaft (bedingt durch mehrfache Ovulation) ein Atavismus ist. Der Urmensch gebar, ebenso wie die anthropoiden Affen, nach Wiedersheim früher nicht 1, sondern 2—3 Junge. Ein eineiiger Follikel ist eine höhere Entwickelungsstufe und mehreiige werden daher bei den Uniparen ausnahmsweise, bei den multiparen Haustieren (Katze und Hund) häufig angetroffen. Auch eine übermässige Zahl von Früchten überhaupt, etwa über 10 oder sogar an 20, kann nicht als ein besonders günstiger Fortpflanzungsfaktor beim Kulturmenschen mehr angesehen werden. Die Aufziehung einer so grossen Nachkommenschaft, zumal von Früchten, die, wie Zwillinge und Drillinge, eine ganz besondere Pflege infolge ihrer Frühgeburt erfordern, ist kaum möglich, und wir sehen daher, dass eine unbeabsichtigte Einschränkung hier noch im späteren Leben Platz greift, indem nur ganz ausnahmsweise eine so grosse Reihe von Geschwistern am Leben erhalten und aufgezogen werden können. Auch ist bei mehrfacher Schwangerschaft die Zahl der Totgeborenen eine bedeutend höhere und die ersten zwei Lebensjahre vernichten in geradezu auffallendem Verhältnis mehr die Mehrlinge als die Einlinge (s. Abschnitt: „Mehrfache Geburt").

Eineiige Zwillinge.

Seit C. F. Wolff, Meckel und Geoffroy St. Hilaire ist es bekannt, dass auch eine andere Art der Entstehung von Zwillingen möglich ist: die aus einem Ei. Die Frage dieser selteneren, echten Zwillinge harrt heute noch einer vollständigen Erklärung. Sie grenzt an das Gebiet der Doppelbildungen heran. Von vornherein müssen wir uns auch dieser Frage gegenüber auf den Standpunkt stellen, dass es sich nicht um eine Abnormität handelt, die ausschliesslich den Menschen betrifft, sondern die sich ebenso bei den anderen Säugern und auch bei den niederen Klassen der Wirbeltiere (Vögel, Amphibien,) findet.

Es giebt verschiedene Grade eineiiger Zwillingsschwangerschaft. Immer müssen die beiden Früchte eine gemeinsame Placenta und ein gemeinsames Chorion besitzen (Chorio-Angiopagen). Der ersten Gruppe der dichoriaten Zwillinge stellen wir diese zweite Gruppe als monochoriate gegenüber. Es dürfte heute kein Zweifel mehr darüber be-

stehen, dass bei solchen monochoriaten Zwillingseiern die gemeinsame Hülle primär angelegt worden ist, so dass also nicht eine Atrophie der zwischen den beiden Amnien gelegenen Chorien etwa eingetreten ist. (Siehe darüber unten, ebenso über die weiteren Erkennungszeichen der monochoriaten Zwillinge.)

Die Monochoriaten zerfallen wieder in zwei Unterabteilungen, die Diamnioten und die Monamnioten. Die zweite Gruppe ist wieder die seltenere. Während bei den Dichoriaten eine vierfache Scheidewand (zwei Chorien, zwei Amnien) zwischen den Eiern vorhanden ist, sind die eineiigen Zwillinge als Diamnioten nur durch eine doppelte Amnionwand getrennt. Zwischen den Monamnioten besteht gar keine Scheidewand: sie liegen in gemeinsamem Fruchtwasser. Sind schon monamniotische Zwillinge ausserordentliche Seltenheiten, so gilt dies ganz besonders von dem Bestehen noch innigerer Verbindungen. Die Monamnioten lassen sich unterscheiden in unifunikulare und bifunikulare. Die Nabelschnüre der beiden Früchte sind bei den Monamnioten meist getrennt. Bei den monofunikularen entspringt aus der Placenta ein gemeinsamer Strang, der sich nachher in zwei gabelt. Auf diesem Stadium sind also noch zwei getrennte Föten vorhanden. Alle bisher genannten Möglichkeiten der Zwillingsschwangerschaft können wir daher als difötale Zwillingsbildungen bezeichnen. Es giebt aber auch Zwillingsbildungen, welche vereinigte fötale Bildungen zeigen. Das sind die Doppelbildungen oder Bigemini monofoetales. Allerdings pflegt man diese höchst seltenen Gebilde als Missbildungen zu betrachten. In der Naturwissenschaft aber giebt es höchstens Missbildungen in dem Sinne des Ungewöhnlichen; ganz aus dem Rahmen der Entwickelungsgesetze heraus fällt keine Missbildung. Die sogen. zusammengewachsenen Zwillinge sind richtiger zu bezeichnen als mangelhaft getrennte Fötalanlagen, deren Wachstum wie bekannt ja einmal bis zur Lebensfähigkeit bei Mensch und Tier fortschreiten kann. Dass diese Doppelbildungen in dasselbe Gebiet wie die eineiigen Zwillinge gehören, ist durch jene Übergänge bewiesen, bei denen die Trennung der beiden Früchte bis auf eine kleine Hautbrücke oder einen Verbindungsstrang vollzogen ist, so dass es möglich ist, durch Durchschneidung nach der Geburt oder später die monosomatische Form in die disomatische zu überführen (Schönfeld, Böhm, Doyen). Weiter gehend gelangen wir zu jenen Bildungen, die noch zu den monosomatischen gehören, aber bei denen die zweite Fötalanlage in mehr oder minder verkümmerter Form auftritt und nur eine „halbe“ Entwickelung erkennen lässt. Je nachdem nun an der Verdoppelung der Fötalanlage die einzelnen Abschnitte des späteren Körpers beteiligt sind, spricht man von Duplicitas anterior, posterior etc.

Von der vollständigen Verdoppelung der Früchte führt uns die Betrachtung über die teilweisen Verdoppelungen zu den sogen. Parasiten oder Fötalinklusionen, die einen Anhang an einer sonst wohl ausgebildeten Frucht darstellen. Es würde uns hier zu weit führen,

auch diese noch zu klassifizieren, obschon die Prädilektionsstellen am Kopf, am Steiss und an der Nabelgegend eine Gesetzmässigkeit erkennen lassen, die die Beziehungen zu den entwickelteren Doppelbildungen deutlich macht. Endlich kann es vorkommen, dass Doppelbildungen nur einen ganz beschränkten Teil des Körpers betreffen. Auf wirkliche Zwillingsvorgänge sind natürlich nur solche Gebilde zurückzuführen, an denen drei Keimblätter mit aufbauen. Überzählige Rippen, Finger u. a. zählen wir daher hier nicht mit. Solche Bildungen finden wir als Teratome oder Embryome im männlichen und im weiblichen Körper. Die Untersuchungen von Wilms, Pfannenstiel, Bonnet machen es trotz des versuchten Gegenbeweises von Bandler unzweifelhaft, dass hier eine echte dreikeimblättrige embryonalähnliche Bildung, eine Zwillingsbildung in beschränktestem Grade vorliegt. Am häufigsten ist der Entstehungsort, dem Auge des Arztes jahrzehntelang noch verborgen, in der Keimdrüse, d. h. im Hoden und im Eierstock anzutreffen. Wie bei allen Doppelbildungen ist das weibliche Geschlecht in besonders hohem Grade an diesen Bildungen beteiligt, wie es überhaupt zu den Geschwülsten in seinen Generationsorganen (Genitalien und Mammae) einen weit höheren Beitrag stellt als das männliche. Die sogen. Embryome, wohl alle kongenitalen Ursprungs, müssen auf Keimmaterial zurückgeführt werden. Die Bildungen, besonders von Zähnen, welche nur die Mundregion einer Fötalanlage zu liefern vermag, beweisen, dass Teile der Furchungskugel sich abgesondert haben und das Rudiment eines Zwillings anlegten. Unerkannt, wie die Ursprünge einer Geschwulstbildung überhaupt, ist vorläufig noch der Grund, warum solche Bildungen im späteren Leben ein die Trägerin besonders gefährdendes Wachstum annehmen.

Asheton fand Polzellen zwischen Blastomeren des Kanincheneies; Bonnet glaubt daher, dass eine befruchtete Zelle sich zwischen den Blastomeren weiter entwickeln könne und zu einer Inklusion in inneren Organen, nicht nur in Spalten der Embryonalanlage Anlass geben könnte. Ebenso wie aus Halben- und Viertelkeimen (Wilson, Morgan, O. Hertwig, O. Schultze, Zoja, Herlitzka) noch Embryonen sich entwickeln können, so meint Bonnet, dass auch aus befruchteten Polzellen eine Derivate aller drei Keimblätter enthaltende Inklusion entsteht. Wahrscheinlich aber entsteht ein Embryom aus der Entwickelung einer gesonderten oder sich verspätet teilenden Blastomere. Daher findet man daran keine Spur von Fruchthüllen.

Der Gedankengang, dem Bonnet zuerst Ausdruck verliehen hat, dass es sich bei den Embryomen um getrennte, aus befruchtetem und gefurchtem Material hervorgegangene Bildungen handelt, dürfte es nicht als gewagt erscheinen lassen, sie in das System der Zwillingsbildungen einzugliedern, so dass wir als „eineiig" mithin alle Bildungen bezeichnen, die, ihren Ausgang von einer Keimanlage nehmend, von einem Ei gebildet worden sind, mag das Zwillingserzeugnis im Körper eingeschlossen sein, die Sonderung in eine äussere Doppelbildung beginnen, teilweise oder vollständig vollzogen haben, oder endlich in Form zweier getrennter Individuen zu Tage treten.

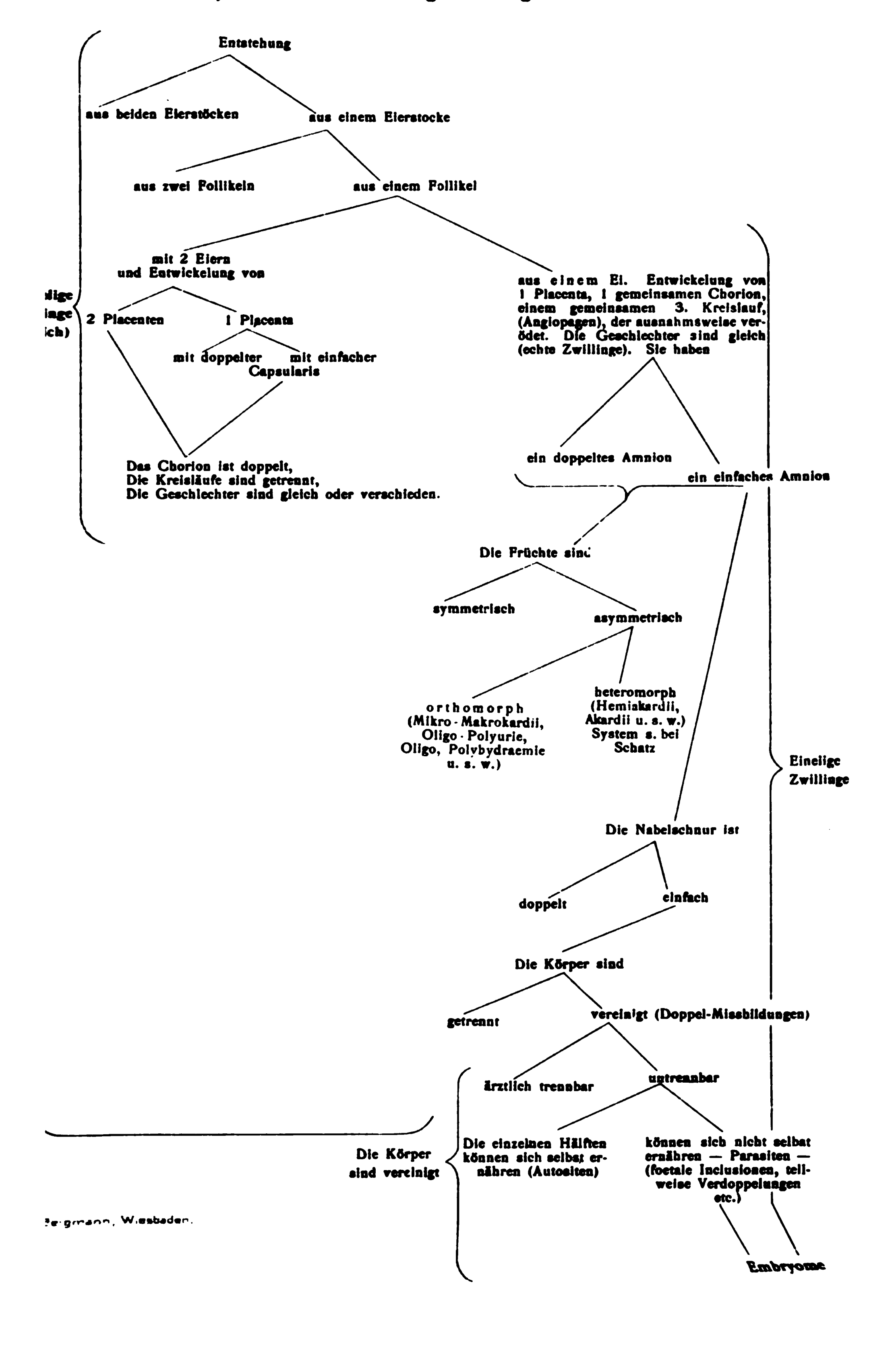
An das Gebiet der eineiigen Zwillinge streifen viele wichtige Fragen, z. B. die Entwickelung des Geschlechts (s. u.). Nach der Entstehung der Zwillingsbildungen lässt sich ein System aufstellen, das in der beigegebenen Tafel I dargelegt ist.

Wie entstehen eineiige Zwillinge? Wie entstehen Doppelbildungen?

Die Antwort auf diese Frage muss uns darüber aufklären, zu welcher Zeit die Zweiteilung im Ei begann. In älterer Zeit glaubte man der Entwickelung eineiiger Zwillinge auf die Spur gekommen zu sein durch Auffindung von Hühnereiern mit doppeltem Keim. Aristoteles war bereits die Entstehung von zwei Embryonen aus dem Hühnerei mit zwei Dottern bekannt. Fabricius ab Aquapendente sah einen Dotter mit zwei Narben und sein berühmter Schüler Harvey beobachtete daraus die Anlage zweier getrennter Embryonen, deren einer allerdings später zu grunde ging. Auch Drillinge in einem Hühnerei sind von Dareste, Moriggia, Koch beobachtet. Condorelli beschrieb sogar vier eindottrige Embryonen. Ich habe aus einer Eierhandlung, die einer meiner Patientinnen gehörte, zu Versuchen Dutzende von solchen Hühnereiern mit zwei Dottern erhalten. Dareste ist der Ansicht, dass Doppelmonstren aus einem Ei entstehen, welches in einem Dotter zwei Narben d. h. zwei Kerne enthält. Erst wenn die Dotter getrennt sind, entstünden getrennte Früchte. Die Beobachtungen an Vogeleiern lassen sich nicht ohne weiteres auf die menschliche Keimblase übertragen. Freilich hat man auch bei den Säugern Eier gefunden, in denen zwei Kerne vorhanden waren (Barry, Bischoff, s. Kleinwächter, Wh. Jones Thomson).

Beim Menschen ist wohl von Koelliker zuerst ein doppeltes Keimbläschen in einem Ei beschrieben. Schulin fand drei Keimblasen in einem Ei, allerdings bei einem vierjährigen (!) Mädchen. Döderlein sah bei einem zweijährigen Mädchen im Graafschen Follikel ein Ei mit zwei Keimbläschen und ein Primordialfollikel-Ei mit drei Keimbläschen. van Beneden glaubt an Teilung der Eier postfötaler Art, doch dürfte nach alledem, was wir aus tierischen Beobachtungen wissen, eine solche Teilung der ausgebildeten Eizelle mit Ausnahme der Polkörperchen nicht mehr erfolgen. Nachdem durch die Beobachtungen von v. Franqué (35jährige Frau, die vier Geburten nachweislich hatte), ferner von Stöckel (in den Ovarien einer 25jährigen), von v. Schumacher und Schwarz etc. mehrkernige Eizellen und mehreiige Follikel bei Erwachsenen beschrieben worden sind, glaubte man die Frage der Entstehung eineiiger Zwillinge um ein bedeutendes gefördert zu haben. Stöckel nimmt zur Deutung eine amitotische Zell- und Kernteilung an. Rabl dagegen kann sich von diesen amitotischen Vorgängen nicht überzeugen. Er ist eher geneigt, einen Verschmelzungsvorgang von Kernen für gewisse Fälle anzunehmen. Es ist auch nicht unmöglich, dass es sich hier um Kunstprodukte infolge der Härtungsmethode handelt. v. Schumacher und Schwarz fanden

System der Zwillingsbildungen.



Bergmann, Wiesbaden.

Eierstock einer 41 jährigen X para mit besonderem Reichtum an Primär-likeln die von Stöckel und Rabl geschilderten Gruppen von Follikeln (vergl. Hellinsche Auffassung), ausserdem zweieiige Follikel und zweikernige Eier den verschiedensten Stellen. Eine Eizelle ist oft an die andere halbmondförmig gelagert, was nach Rabl auf ungleichzeitige autonome Abkapselung der Eizelle rückzuführen ist. Ja, selbst dreikernige Follikel, d. h. solche mit zwei Ei-llen, deren eine ein, die andere zwei Keimbläschen (s. Abb. 1) enthielt, und erkernige Primärfollikel werden von v. Schumacher (freilich nicht in össeren Graafschen Bläschen) abgebildet. Stöckel war bereits zu dem chluss gekommen, dass man die zweikernigen Eizellen nicht mehr als willingseier betrachten dürfe, die die eineiige Entstehung erklären. Denn ach Stöckels und Rabls Untersuchungen können sich aus solchen zwei-ernigen Eiern noch später zwei getrennte Follikel bilden. Dass dies nicht

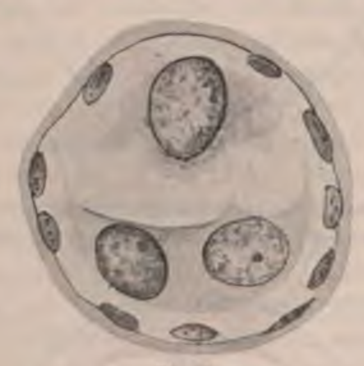


Fig. 1.

reiiger Follikel mit zwei Eiern, das eine mit zwei Kernen, aus dem Eierstocke einer ähr. Frau. Nach v. Schumacher u. Schwarz (Anat. Anz. 1900. Bd. XVIII. Nr. 1.

mer der Fall ist, beweist eine Beobachtung von Rabl, der in einem ungreifen Follikel noch ein zweikerniges Ei fand, übrigens auch zwei Eizellen einem Follikel mit hoch geschichtetem Epithel. Die Übergänge von eikernigen Eiern zu zweieiigen Follikeln sind von Stöckel, Rabl d von v. Schumacher und Schwarz beschrieben worden.

Wir sehen also, dass über die Wertigkeit zweikerniger Eier als Grund-e eineiiger Zwillingsschwangerschaften noch grosse Zweifel bestehen müssen. lbst angenommen dass die Befruchtung eines solchen Gebildes möglich sei, müssten hier an zwei Stellen Richtungskörperchen ausgestossen werden, ei Spermatozoen müssten eindringen und zwei Furchungskugeln ürden sich bilden müssen. Hier verlieren wir uns aber in vollkommen un-wiesene Hypothesen. Wenn aber aus den beiden Furchungskugeln zwei eimblasen entstehen, dann müssen sich auch zwei Chorien bilden; diese üssen verschwinden, um das Bild der eineiigen Zwillinge herzustellen. Also ind wir auch mit den zwei Keimblasen noch nicht zu einer Erklärung der

eineiigen Zwillinge gelangt. Viel wahrscheinlicher ist es, dass sich in einer einzigen Keimblase zwei Fruchthöfe entwickeln und dass die verschiedenen Arten der eineiigen Zwillingsschwangerschaften durch die Entfernung der beiden Fruchthöfe auf der Keimblase zu stande kommen. Leider lassen

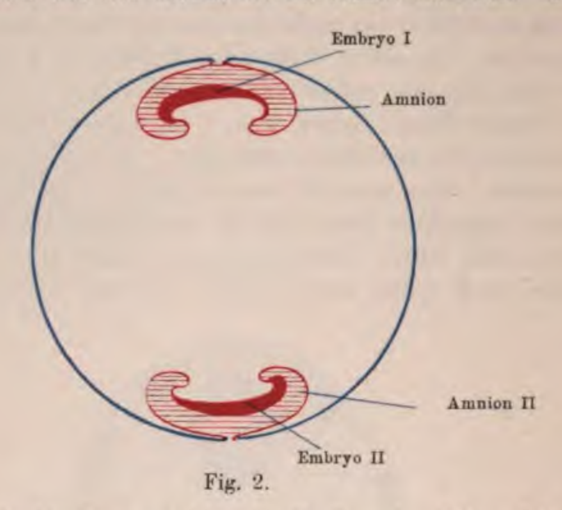


Fig. 2.

Keimblase mit zwei Fruchtanlagen an den gegenüberliegenden Polen. Jede Fruchtanlage bildet ein besonderes Amnion. (Nach Bumm, Grundriss. 1902.)

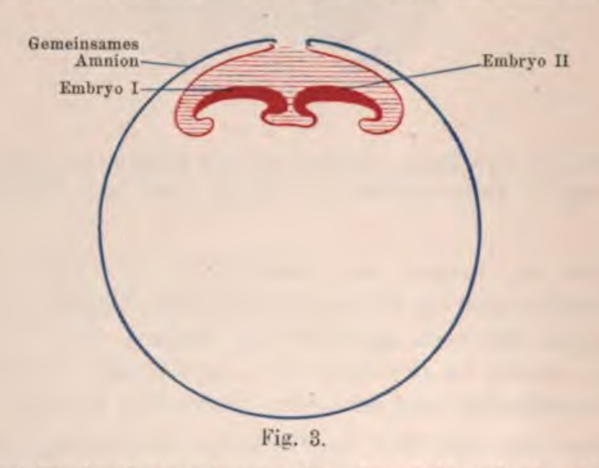


Fig. 3.

Keimblase mit zwei Fruchtanlagen nebeneinander. Es erhebt sich über beide ein gemeinsames Amnion. (Nach Bumm, Grundriss. 1902.)

uns unsere Kenntnisse über die frühesten Zeiten der menschlichen Eihäute noch so im Stich, dass wir von die Bildung der beiden Amnien bei eineiigen Zwillingen uns keine Vorstellung machen können. Wir pflichten mit diesen Anschauungen der Darstellung Sobottas bei, der in eineiigen Zwillingen nur vollständig getrennte Doppelbildungen erblickt. Dass es sich bei Doppelbildungen nicht um Verwachsung von Eiern handelt,

ag durch die Beobachtungen bei niederen Tieren widerlegt sein, bei denen ur Verwachsung gebrachte Eier keine Doppelbildungen, sondern einfache liesenbildungen hervorgehen liessen.

Ältere Versuche von Hertwig, Fol, Sala mit künstlicher Befruchtung durch Gifte etc. abgeschwächter Eier, bei denen eine Polyspermie (Eindringen mehrerer Spermatozoen) gelang und Doppelbildungen gewisser Teile zu stande brachten, könnten vielleicht auf die Möglichkeit hinweisen, dass väterliche Einflüsse bei der Entstehung eineiiger Zwillinge mitwirkten. Doch ist auch dies nicht zulässig.

Nach Boveri (1902) beobachtet man bei künstlicher Überfruchtung folgendes:

Wenn sich infolge der Einwirkung von Narcoticis die Dotterhaut an dem geschwächten Ei nicht rasch genug bildet, so dringen oft zwei oder mehr Spermatozoen ein. Es vereinigen sich dann die beiden oder noch mehr Spermakerne mit dem Eikern. Jedes Sperma-Centrosoma liefert zwei Tochter-Centrosomen und es entstehen anstatt der zweipoligen Teilungsfiguren vier- oder mehrpolige. Indem Boveri daraus folgert, dass die Konfiguration des Teilungsapparates ausschliesslich eine Funktion des Spermatozoon ist und das Ei auf die Konstitution gar keinen Einfluss hat, hebt er auch hervor, „dass daraus niemals ein normaler Organismus wird. Die Entwickelung geht nicht weiter als bis zur Zellenblase. Lässt man dagegen zwei Eier unter abnormen Bedingungen miteinander verschmelzen und ein Spermatozoon tritt hinzu, so entsteht eine typische zweipolige Teilungsfigur, schliesslich ein normaler Riesenembryo. Wo immer in einer Zelle mehrpolige Teilungsfiguren entstehen, ist das Produkt ein pathologisches.“

In dem weiteren folgen wir dem Gedankengange Sobottas. Polyspermie kann die Ursache von eineiigen Zwillingen nicht sein. Bei kleinen Eiern würde sie eine schwere Entwickelungsstörung hervorrufen; bei den grossen dotterreichen Eiern kopuliert trotz Polyspermie nur ein Samenfaden.

Bei den Eiern mit zwei Kernen oder Keimblasen müsste dann das Ei zwei getrennte Richtungsspindeln und völlig unabhängige Richtungskörper bilden. Wenn auch solche gelegentlich bei Tieren beobachtet worden sind, so handelt es sich doch nur um Zufälligkeiten der achromatischen Figur. Die Chromosomen verdoppeln sich nicht. Dann müssten zwei Spermatozoen für je einen weiblichen Vorkern eindringen. Eine doppelte normale Furchungsspindel müsste sich in dem Ei ausbilden und gleichzeitig die Teilung in vier Tochterzellen erfolgen. Selbst beim Seeigel ist die Befruchtung eines zweikernigen Eies durch zwei Spermatozoen noch nicht gelungen. Aber selbst wenn dies alles gelänge, nimmt Sobotta an, dass keine Bildung von zwei so gleichen Charakteren entstehen könnte, da nach den Anschauungen Boveris im Kerne der Träger der vererbbaren Eigenschaften zu suchen ist.

Nach meiner Auffassung wäre dies freilich kein Gegenbeweis, denn die eineiigen Zwillinge zeigen grössere Unterschiede und sind sich oft unähnlicher

als die zweieiigen (s. u.). Ihre Ähnlichkeit ist eine relative; nur das Geschlecht ist immer gleich. Selbst die zweikernigen Eier im Follikel einer Erwachsenen können daher, worauf bereits hingewiesen, nicht als Grundlage einer echten Zwillingsschwangerschaft angesehen werden.

Durch die Experimente von Driesch, der mechanisch oder chemisch die beiden Furchungskugeln isolierte, ist die Hissche Mosaik-Theorie, dass bestimmten Stellen im ungefurchten befruchteten Ei bestimmte Teile des späteren Embryos entsprechen, widerlegt. Beim Seeigel sahen Driesch u. a. aus jeder Furchungskugel eine ganze Larve entstehen. Aus isolierten Blastomeren bilden sich kleinere Ganzbildungen. Roux dagegen sah aus einer Furchungszelle eines Froscheies nur eine linke oder rechte Hälfte entstehen. Bei Amphibien und Amphioxus sind die Drieschschen Versuche bestätigt worden. Man nimmt an, dass die nicht völlig abgestorbene Furchungskugel bei den Rouxschen Experimenten die freie Entwickelung der unverletzten Eihälfte zwar hindert, später aber noch die Entwickelung weitergeht (Postregeneration nach Roux). Auch beim Salamanderei, welches Herlitzka mittelst eines Haares zerschnürte, bilden sich zwei Ganzlarven. Fischel konnte zwar auch bei Qualleneiern durch Isolierung von Furchungskugeln Ganzbildungen hervorrufen, aber mit gewissen Defekten, z. B. der Wimperreihen- (Rippen-) bildung, so dass statt acht auf zwei Blastomerenlarven nur vier Rippen kamen etc. Diese müssten also in der Eizelle präformiert gewesen sein.

Nimmt man für den Menschen an, dass eineiige Zwillinge aus isolierten ersten Blastomeren entstünden, so müssten auch diese vollständig verdoppelte Eihäute und zwei völlig getrennte Früchte haben. Das ist aber nicht der Fall. Denn eineiige Zwillinge haben ein gemeinsames Chorion. Die kleinen gefurchten Eier werden ja grösstenteils zur Bildung der Eihäute gebraucht, nur ein geringer Rest bildet die Area embryonalis. Von diesen Zellen bilden wiederum nur ein kleiner Teil den Embryo, während der grösste Teil in Area und Chorion aufgeht. Ferner, welche Gewalt soll die in der Zona pellucida vereinten Blastomeren trennen? Endlich, wie erklären sich die zusammengewachsenen Zwillinge, die ja oft nur durch eine so geringfügige Verwachsung verbunden sind, dass sie sogar mit Erfolg durchtrennt werden können?

Schultze verlegt die Entstehung der Doppelbildungen in die Zeit des Keimblasenstadiums. Eine doppelte Gastrulation sah beim Lumbricus trapezoides nach dem Eintritt eines Spermatozoons Kleinenberg. Kopsch (1899) beobachtete bei einer Eidechse eine Doppelgastrulation; es fanden sich auf dem über dem Dotter ausgebreiteten Furchungsmaterial zwei Urdarmeinstülpungen, d. h. zwei völlig getrennte Embryonalanlagen. Assheton sah auf der bekanntlich sehr langgestreckten Keimblase eines Schafes zwei völlig und weit voneinander getrennte Areae embryonales. Bilden sich aus irgend einem Grunde zwei solche Stellen, so werden auch zwei Embryonen gebildet. Je nachdem die beiden Areae embryonales dicht bei einander oder entfernt liegen, entstehen mehr weniger verwachsene Doppelbildungen

oder völlig isolierte Individuen. Auch O. Hertwig (1892) erblickt die Ursache der doppelten Bildung in doppelter Gastrulation, ebenso Rauber (bei den niederen Wirbeltieren, Fischen mit randständigem Embryo). Dies sind in der That die ersten anatomischen Grundlagen für die Entstehung eineiiger Zwillinge. Denn über den Befruchtungsvorgang und die Furchung zweikerniger Eier wissen wir nicht einmal von niederen Tieren, geschweige denn von Säugern etwas. Warum sich solche Doppel-Anlagen bilden, die wahrscheinlich in die Zeit vor Entstehung der eigentlichen Embryonalanlage, also in die Zeit der beendeten Furchung fallen, ist uns verschlossen. Die Zwillinge in einfachem Amnion beweisen nun weiter, dass auch nach der Bildung der Amnionfalten noch eine Duplizität entstehen kann. Wir stehen hier am Ende unserer Kenntnisse von der menschlichen Eihautbildung, denn Eier mit noch nicht gebildetem Amnion und Chorion sind bisher nicht bekannt. Da eineiige Zwillinge einmal auf 700 Geburten vorkommen, so scheint der Mensch mehr zu Doppelbildungen als die meisten Säugetiere zu neigen. Eine Usur der beiden Amnien kann man jedenfalls nicht heranziehen. Gegen die Verschmelzung getrennter Eihäute spricht die Gleichgeschlechtigkeit der eineiigen Zwillinge, von der es keine Ausnahme giebt.

Sobotta schliesst daher, dass eineiige Zwillinge wirklich eineiig sind und ihre Entstehung einer doppelten Embryonalanlage bezw. doppelter Gastrulation auf einfacher Keimblase verdanken. Vielleicht sind Zellverlagerungen des Furchungsmaterials, keinesfalls völlige Trennung, die Ursachen. Gerade die geringere Entwickelung eines der eineiigen Zwillinge und die geringere Entwickelung beider im Vergleich mit den zweieiigen spricht für eine Art von Teilung im Furchungsmaterial. Gemeinsame Missbildungen, sind für diese Fragen von grosser Wichtigkeit und Beweiskraft (s. u.).

Vom Experiment verspricht sich Sobotta für das Säugetierei weniger Aufklärung als von der Beobachtung früher Entwickelungsstadien.

Haben wir daher die mehreiigen Zwillinge als Atavismus aufzufassen geglaubt, so würden wir in den eineiigen Zwillingen und ihren Verwandten eine Missbildung, und zwar, um einen alten Ausdruck zu wählen, eine Monstrositas per excessum erblicken. Durch uns in ihren anatomischen Grundlagen noch unbekannte Momente treten in einem Ei Entwickelungsvorgänge in doppelter Weise auf, die äusserlich bis zu dem gleichen Resultat wie eine mehrfache Ovulation, d. h. zur Geburt von zwei lebensfähigen Früchten führen können. Es mag gekünstelt erscheinen, die beiden Arten mehrfacher Schwangerschaft in solchen Gegensatz zu bringen, aber wir kennen auch schon eine grosse Anzahl von Thatsachen, welche grundsätzliche Unterschiede in dem Verhalten sowohl der Mutter als der Früchte beibringen.

Vom doppelten Uterus zum Uterus septus und subseptus und dem Uterus bicornis, die in jeder Hälfte einen Zwilling enthalten, gelangen wir Grad für Grad zum normalen Uterus, der Zwillinge mit geteilter Placenta und völlig

getrennten und gedoppelten Eihüllen (auch getrennten Capsulares) enthält. Von da sehen wir eine Einlagerung der Früchte in gemeinsame Membranen, und zwar zunächst in eine Capsularis, so dass die Scheidewand vierschichtig ist (2 Chorien, 2 Amnien), dann in gemeinsames Chorion mit einer zweischichtigen Scheidewand (2 Amnien) und schliesslich in eine einzige Amnion-Hülle für beide. Endlich kommt es zu einer partiellen oder totalen Vereinigung beider Früchte und zur Bildung eines Doppelmonstrum.

Es ist unbedingt erforderlich, sich bei der Erklärung der mehrfachen Schwangerschaft an anatomische Thatsachen zu halten und nicht zu weit gehende Spekulationen zu unternehmen. Darf man bis zu einem gewissen Grade noch Duplicität von Uterus und Duplicität der Früchte als disteleologische Erscheinungen auffassen, wie es Patellani will, d. h. als transitorische, allmählich verschwindende Rückfälle, so ist man doch nicht berechtigt, die Extrauterinschwangerschaft in dasselbe Gebiet hineinzuziehen, wie Webster und Patellani wollen. Denn das Zustandekommen der Extrauterinschwangerschaft ist, wie schon an anderer Stelle hervorgehoben, eine erworbene Erkrankung, deren Ursachen sich in den meisten Fällen nachweisen lassen. Nicht weil eine Decidua in der Tube entsteht, siedelt sich hier das Ei an, sondern weil ein Ei stecken bleibt, bildet sich eine Decidua in unvollkommener Form.

Die Dotter- oder Nabelbläschen bei eineiigen Zwillingen.

Ausgebildete eineiige Zwillinge haben zwei Dotter- oder Nabelbläschen (B. Schultze, Ahlfeld).

Ahlfeld hatte folgende Thesen aufgestellt:

1. Die Nabelbläschen liegen vollständig getrennt an beliebigen Stellen von Chorion und Amnion. Dann stammen die Zwillinge von zwei verschiedenen Keimblasen.

2. Die Nabelbläschen liegen dicht bei einander in der Nähe der Amnionscheidewand. Dann können die Zwillinge von zwei verschiedenen Keimblasen oder von einer deren Dotter sich geteilt hat (Schultze), stammen.

3. Es ist nur ein Nabelbläschen zwischen der Insertion der Schnüre oder nur in einer Schnur vorhanden. Dann stammen sie von einem Dotter. (Noch nicht beobachtet Verf.)

Nach den Untersuchungen von B. Schultze, Resinelli und Lönberg wurden immer zwei Nabelbläschen bei Eineiigen gefunden. Eine gute Abbildung eineiiger Zwillinge mit ihren Nabelbläschen giebt Velpeau (siehe Tafel II).

Lönberg hält daher die Möglichkeit, dass bei eineiigen Zwillingen nur ein Nabelbläschen vorkommt, für sehr selten. Nur bei Doppelbildungen ist mit Schultze es wahrscheinlich, dass diejenigen, die einen einzigen gemeinsamen Nabel haben, auch nur ein Bläschen besitzen, während die zweinabligen (Kephalopagen, Pygopagen) zwei Dottergänge, höchst wahrscheinlich auch zwei Nabelbläschen haben.

Bei den Akardiis sind einzelne Fälle von fehlenden Nabelbläschen bemerkt worden.



Eineiige Zwillinge nach A. Velpeau, Embryologie und Ovologie des Menschen, übersetzt von Schwabe. Taf. XIII. Fig. 2. Ilmenau 1834.

Ein doppeltes Ei aus dem dritten bis vierten Monat. Es war nur eine ziemlich harte und fibröse Placenta vorhanden. Das Chorion war ebenfalls einfach und man konnte von ihm leicht die beiden Amnien trennen. Die beiden Nabelbläschen, deren Stiele man bis zur Wurzel des Nabelstranges verfolgen konnte, hatten sich mit der äusseren Fläche des Amnion in geringer Entfernung von einander verbunden. Die Nabelschnur an der einen Seite 3, an der anderen $2^1/_2$ Zoll lang, war dünn, knotig, hart und trocken. Die beiden Fötus schienen nicht über 10 Wochen alt zu sein. Die Membranen sind geöffnet und die Fötus aus ihnen entfernt. Velpeau bemerkt, dass dieses Präparat beweist, dass zwei Fötus nur ein Chorion und eine Placenta haben können.

a, *a*, *a* das Chorion, *b*, *b*, *b* die Placenta, *c*, *c* das Chorion des Fötus der linken Seite, *d*, *d* dasselbe der rechten Seite, *e* die Stelle, an der sich beide Amnien berühren, *f* das Nabelbläschen des Fötus der rechten Seite, *g* das der linken Seite, beide liegen an der äusseren Fläche ihres Amnion, *h*, *h* die Nabelschnur des Fötus der linken Seite, *i*, *i* die des Fötus der rechten Seite, *k* Fötus der rechten, *j* Fötus der linken Seite.

Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.

uchtung und Eileitung bei mehrfacher Schwangerschaft.

Die Befruchtung beim Platzen mehrerer Follikel erfolgt gleichzeitig. ıehreiigen Zwillingen vollzieht sich wohl an jedem Ei die Befruchtung eicher Weise wie beim einfachen. Eier in einer Granulosa wandern icht auch zusammen durch die Tube, getrennte Eier können durch die der entsprechenden Seite wandern oder auch überwandern. Ob eine ion im Uterus mit getrennten Capsulares auf ein getrenntes Durchwandern kzuführen ist, die Vereinigung der Eier in einer Capsularis dagegen las Eindringen zweier innig zusammenhängender Furchungskugeln, ist möglich, aber nicht bestimmt zu sagen. Über die Befruchtungshypothesen ineiiger Zwillingsschwangerschaft siehe oben.

Eine Nachempfängnis oder Superimprägnation glaubte man früher ımen zu können — und auch heute noch halten einzelne Geburtshelfer r möglich — z. B. in Fällen, wo man aus der verschiedenen Entwickelung r Eier einen Rückschluss auf eine verschiedene Zeit der Ovulation für htfertigt hielt. Während die gleichzeitig platzenden Follikel ihre Eier ızeitig befruchtet zum Uterus hinschicken, wären für in verschiedenen n platzende Follikel einer Menstruationsphase zwei Befruchtungsmöglich-n (Superfökundation = Überschwängerung) nötig. Als Superfötation ·fruchtung — Befruchtung in der Schwangerschaft) bezeichnete man dann den Zustand, in dem bei bereits im Uterus bestehender Schwangerschaft päter platzender Follikel ein Ei zur Befruchtung frei werden lässt. Die ·fötation im engeren Sinne wollte man aus der Austreibung von Zwillingen ossen Intervallen folgern.

Von vornherein scheidet diese Frage aus für die Monochoriaten auch für die monoplacentalen Dichoriaten. Aber auch gegen brigen, meist älteren Annahmen erheben sich schwere Bedenken (vergl. ımaul). Die Ovulation sistiert in der Schwangerschaft (s. o.). Noch nie ır Aufbruch eines grossen Follikels oder nur ein wirklich dem Platzen naher r Schwangerschaft geschildert worden. Der Unterschied in der Ausbildung ;orpora lutea vera, der z. B. in einem Falle von B. Wolff II. an-rt ist, ist nicht beweisend.

An Peritonitis Verstorbene. Zwei Föten von 9 und 10 cm mit getrennten Placenten erus. In einem Ovarium zwei Corp. lut., von denen das eine weiter in der Rück-g als das andere ist. Wolff glaubt in diesem Fall an Superfötation. Betrachtet ıber seine Zeichnung, so macht eigentlich nur das eine Corp. lut. den Eindruck eines ı. Wolff selbst erörtert die Möglichkeit, dass das eine zwei Eier enthalten hätte las andere vielleicht ein später geplatzter Follikel sei. Ich gewinne aus seiner lung den Eindruck, dass nur eines ein Verum ist, während das andere kleinere auf vor Eintritt der Gravidität stattgehabte Ovulation zurückzuführen ist. Die gemein-Entstehung der Zwillinge ist auch durch die geringe Grössendifferenz wahrscheinlich cht.

Es fehlt also für eine Superovulation jede anatomische Grundlage. retisch ist dann noch zu bemerken, dass die Ausbildung einer Decidua,

die die allerfrühesten Stadien der menschlichen Schwangerschaft begleitet, die Uterushöhle anfüllt und wahrscheinlich das Eindringen von Spermatozoen, zumal an den Tubenmündungen, erschwert. Zwar wäre theoretisch ein solches Vordringen noch denkbar, so lange noch nicht die Capsularis die gegenüber liegende Wandung erreicht hat. Wir können aber selbst bei Tieren keine Superfötation oder Superimprägnation nachweisen. Auch das Einwandern des zweiten Eies auf eine bereits gebildete Decidua dürfte theoretisch nur schwer verständlich sein. Ahlfeld hält Befruchtung nach eingetretener Schwangerschaft in den Grenzen einer Menstruationsperiode für möglich.

Der Bericht Ahlfelds über eine Patientin mit Extra- und Intrauterinschwangerschaft ist nicht für Nachempfängnis massgebend, da die 7 Wochen vorher wahrgenommenen Herztöne des extrauterinen Kindes wohl wegen der günstigen Lage früher zur Beobachtung kamen. — Ahlfeld nimmt spätere Einwanderung des Eies des intrauterinen Kindes (!) an.

Die verschiedene Entwickelung der Zwillinge, die freilich oft sehr auffallend ist, und den Gedanken der Superfötation entstehen lassen konnte, findet sich nicht nur bei zweieiigen, sondern auch bei eineiigen. Sie findet sich aber bei den zweieiigen gar nicht selten dort, wo eine gemeinsame Placenta der beste Beweis für den gleichzeitigen Einschluss beider Eier ist. Derartige Dinge sollte man daher heutzutage lieber gar nicht mehr erörtern.

Schliesslich wäre noch zu sagen, dass die „Geburt der Zwillinge zu verschiedenen Zeiten“ auch kein Beweisstück ist, denn wir wissen sehr wohl von Tieren und vom Menschen, dass in der Schwangerschaft Früchte zu grunde gehen und ausgestossen werden können und dadurch die Weiterentwickelung der anderen im Uterus keine Störung erleidet; ja, daß möglicherweise der zurückgebliebene Zwilling eine kräftigere Entwickelung nimmt und dadurch scheinbare Inkongruenzen in der Ausbildung erklärt werden. Über weit auseinander liegende Geburtstermine s. unten. Man kann schliesslich nicht die Superfötation und Superfökundation gänzlich als Möglichkeiten leugnen, aber sie ist im äussersten Grade unwahrscheinlich und bisher noch nicht bewiesen.

Sobotta beobachtete Überfruchtung bei der Maus. Manchmal erfolgt nach Ausstossung des erweichten Spermapfropfes aus der Scheide (24 Stunden) eine zweite Begattung. Die Eier sind dann bereits im Stadium der Vorkerne oder zweizellig. Auch jetzt kann nochmals — in zwei Beobachtungen — ein Samenkopf eindringen. Einmal waren in eine Furchungskugel zwei Spermafäden eingedrungen.

Zwillinge in der Tube sind einige Male berichtet worden (Slavianski, Patellani, Webster, Parry, Olshausen). Es ist aber Vorsicht hier bei der Unterscheidung von tubarer Mehrlingsschwangerschaft und mehrfacher Tubarschwangerschaft zu üben. So ist der bekannte Fall von Sänger[1]) — ektopische Drillinge — nicht ganz eindeutig. Man fand ein

[1]) Es war zum tubaren Abortus des einfachen Eies mit Bildung einer Hämatocele gekommen. Daneben bestand eine linksseitige Ovarialcyste. Laparotomie. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurde in der Tube noch das Amnion des Eies aufgefunden. Centralbl. f. Gyn. 1893. Nr. 7.

3—4 wöchentliches Zwillingsei im interstitiellen Teil der rechten Uteruskante und ein einfaches Ei in der rechten Tube. Im rechten Eierstock war nur ein Corpus luteum verum. Die interstitielle Schwangerschaft war monochorial. In einem Falle von Walther fanden sich die Eier in beiden Tuben.

Follet beschreibt einen reifen Zwilling und einen Foetus papyraceus, die 15 Jahre ohne Beschwerden extrauterin getragen wurden. Thoracopagen in der Tube sah Kirchhoff. Zwei Lithopädien beschrieben Patellani, Kessler u. a. Dagegen sind die Fälle von Siegenbeek van Heukelom, Mackenrodt, Byford, Resinelli aufzufassen als zwei zeitlich getrennte einfache Tubarschwangerschaften.

Gleichzeitige Extra- und Intrauterinschwangerschaften sind von Ahlfeld, Hirigoyen, Browne, Gutzwiller, Kallmorgen u. a. geschildert worden. Ihre Zahl betrug bis 1895 nach Resinelli 39. In diesen Fällen hat es sich um gleichzeitige Befruchtung mehrerer Eier gehandelt, die sich verschieden niederliessen. In dem Kallmorgenschen Fall z. B. entsprachen beide Früchte dem sechsten Monat.

Matthewson fand bei einer normal Entbundenen eine Geschwulst links neben dem Uterus. Am zweiten Tage nach der Geburt Kindsbewegungen fühlbar. Versuchte Punktion des Liq. Amnii ohne Erfolg. Einstossen des Stiletts in den Thorax der Frucht. Absterben. Schrumpfung der Geschwulst. Später noch zwei Entbindungen. Der Rest als bewegliche Masse vorhanden. Keine Beschwerden.

Fälle, wo neben einem Lithopädion eine normale Schwangerschaft besteht und bis zur Reife kommt, sind natürlich hier nicht zuzuzählen.

Die Mehrlinge.

Allgemeines über das Geschlecht der Mehrlinge.

Litteratur
(vgl. auch die vorigen Abschnitte).

Ahlfeld, Beitrag zur Lehre von den Zwillingen. Arch. f. Gyn. Bd. IX u. folgende.
Derselbe, Wie stellt sich das Zahlenverhältnis der eineiigen zu den zweieiigen Zwillingen? Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 47. 1902.
Auvard, cit. nach v. Winckel, Lehrb. f. Geburtsh. 1893.
Bouchacourt, L'obst. 1899. Paris. Nr. 2., Centr. f. Gyn 1900. Nr. 13
Baecker, Foetus papyraceus. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. IV. S. 387.
Bayer, Caspers Wochenschr. 1840. S. 811.
Bock, Inaug.-Dissert. Marburg 1855.
Bazzanella, Centralbl. f. Gyn. Bd. XV. 1891. S. 625.
Birbès, Rév. Obst. 1897. Nr. 92.
Bumm, Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte. 1895. Nr. 4.
Csatkay, Pester med.-chirurg. Presse. 1899.
Duncan, M., On some laws of the production of Twins. Edinb. med. Journ. März 1865.
Falk, Centralbl. f. Gyn. 1899. Bd. XXIII. S. 1231.
Förster, Über die Missbildungen des Menschen. Jena 1861.
Gassner, Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 19.

Geisler, Ein Fall von Verschlingung der Nabelschnüre bei Zwillingen im gemeinsamen Amnion. Inaug.-Dissert. Halle 1898. Daselbst Litteratur.
Geissler, Zur Kenntnis der Geschlechtsverhältn. d. Mehrgeburten, Allg. statist. Archiv Tübingen 1896.
Gelly, Un caso di parto trigemino. Il pratico. Vol. II. Florenz 1897.
Genge, Transact. of the Obst. Soc. of London. Vol. 38. 1896.
Göhlert, Österreichische Zeitschr. f. prakt. Ärzte. 1868. Nr. 52.
Goldberger, Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. IV. S. 389.
Gönner, Über den Einfluss einseitiger Kastration auf das Geschlecht der Frucht, Zeitschr. f. Gyn. Bd. 34. 1896.
Guzzoni, Rassegna di scienze mediche, 1889.
Hermann, Arch. f. Gyn. Bd. 40. S. 253.
Kehrer, Beitr. z. vergl. u. exper. Geburtsk. Giessen 1868.
Kaltenbach, Lehrb. d. Geburtsh., Stuttgart 1893.
Keim, G., Gesellsch. f. Gebh. zu Paris. 6. VII. 99.
Kirch, Annali di Ostetricia 1886. p. 324.
v. Lichem, Zwei Fälle von Foetus papyraceus. Centralbl. f. Gyn. 1902. Nr. 6.
Littauer, Foetus papyraceus. Geburtshülfl. Gesellsch. zu Leipzig. 17. V. 1897.
Lontankhine, Ann. de Gyn. et d'obst. Bd. 48.
Nägele, Beschreibung eines Falles von Zwitterbildung bei einem Zwillingspaar. Meckels Arch. Bd. V.
Meissner, De secundinis ac de superfoetatione. Leipzig 1819.
Martin, Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 30.
Mirabeau, Über Drillingsgeburten. Münch. med. Abhandl. 1894.
Müller, Acht Fälle von Nabelschnurverschlingung der Zwillinge mit einem Amnion. In Scanzonis Beiträge. Bd. 5. Heft 1.
Nagel, Verhandl. d. Gesellsch. f. Gebh. 1846. Bd. I. S. 116.
Neesensohn, Inaug.-Dissert. Tübingen 1857.
Olshausen, Demonstration in d. Berl. Gesellsch. f. Gebh. 1901.
Osmond, Arch. de Gyn. et de Tokol. Tom. 23. 1896.
Pawlik, Centralbl. f. Gyn. Bd. XXIV. 1900. S. 428.
Perret, L'Obst. Paris 1897. Nr. 3.
Piering, Prager med. Wochenschr. 1889. Nr. 25.
Rumpe, Über einige Unterschiede zwischen eineiigen und zweieiigen Zw., Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXII.
Ruppin, Die Zwillings- und Drillingsgeburten in Preussen im letzten Jahrzehnt. Deutsche med. Wochenschr. 1901. Nr. 38.
Saniter, l. c.
Schatz, l. c.
Schultze, B., l. c.
Seligson, Zur Bestimmung und Entstehung des Geschlechts. Centr. f. Gyn. 1895. No. 22.
Sickel, Bericht über Gebäranstalten. Schmidts Jahrb. Nr. 104. S. 108.
Siebold, Beiträge zur Zwillingsgeburt. Monatsschr. f. Geburtsk. u. Frauenkr. Bd. 16. Heft 6.
Sinclair, Centralbl. f. Gyn. Bd. XXIV. 1900. S. 429.
van der Stricht, Centralbl. f. Gyn. 1886. S. 744.
Strassmann, P., Zur Lehre von der mehrf. Schwangerschaft, Diss. Berlin 1889.
Tiedemann, In Siebolds Lucina. 1805. Bd. III.
Weinberg, Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Mehrlingsgeburten, Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 88. 1901 u. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 47.
Westergaard, Über die Sterblichkeit der Zwillinge im Kindesalter, Lehre v. d. Mortalität und Morbidität. 2. Aufl. Jena 1901. Kap. 10.
v. Winckel, Deutsche Praxis, 1898, No. 8.

Eineiige Mehrlinge sind immer gleichgeschlechtig, d. h. (bez. mehr) Knaben oder 2 (bez. mehr) Mädchen. Auch Doppelbildungen zeigen ets gleiches Geschlecht. Niemals sind etwa männlich und weiblich vereint ls Doppelbildungen beobachtet worden. Höchstens ist aus spekulativen ründen bei der Schaustellung solcher Geschöpfe der eine Teil anders gekleidet worden. Mehreiige Mehrlinge können entweder gleichgeschlechtig oder ungleichgeschlechtig sein[1]).

Es sei bei dieser Gelegenheit eine Nebenbemerkung gestattet. Dass die Herkunft des Eies aus dem linken oder rechten Eierstock das Geschlecht bestimme, hier weiblich, dort männlich, ist eine These, von der man nicht erwarten würde, dass sie in der Neuzeit auch noch Gläubige oder Verteidiger finden könnte. Nichtsdestoweniger ist sie erst kürzlich wieder von Seligson aufgenommen worden. Sie ist ohne weiteres widerlegt durch die Beobachtungen von v. Winckel, Gönner etc., die bei einseitig Ovariotomierten noch Kinder beiderlei Geschlechts geboren werden sahen.

B. Schultze hat darauf hingewiesen, dass die Gleichgeschlechtigkeit eineiiger Zwillinge ein Beweisstück darstellt, dass mit der Befruchtung das Geschlecht sicher bestimmt ist. Schultze nimmt sogar an, dass es männliche und weibliche Eier giebt. Wenn wir heute freilich erst den Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Föten etwa von der 5.—6. Woche mikroskopisch erkennen können, so ist es doch nicht ausgeschlossen, dass gelegentlich noch frühere Merkmale aufgedeckt werden. Freilich, die Frage ist noch nicht zu entscheiden, ob schon vor der Befruchtung oder erst durch die Befruchtung das Geschlecht bestimmt ist. Als Thatsache wissen wir, dass die von einem Chorion umgebenen, d. h. aus einem Ei hervorgegangenen Früchte, mögen es Zwillinge, Drillinge oder Vierlinge sein, stets gleichgeschlechtig sich entwickeln. Es bedarf nur des Hinweises, dass in der Praxis auf Gleichgeschlechtigkeit hin nicht die eineiige Entwickelung gefolgert werden darf, sondern erst durch Untersuchung der Eihäute diese bestimmt wird.

Das Resultat der grossen Meckel-Veitschen Statistik über 299 928 Zwillinge ergiebt ein Verhältnis von Knaben zu Mädchen wie **1,05 : 1.** Nach eigener Zusammenstellung waren von 902 Kindern 466 ♂ zu 436 ♀ oder 1,06 : 1. Im allgemeinen zeigen sämtliche grössere Statistiken [Siebold u. a.] ein ähnliches Überwiegen der Knaben. Auch nach der Statistik von Ruppin ist bei den Mehrlingen nur insofern ein unwesentlicher Unterschied im Verhältnis der Geschlechter, als etwas mehr Mädchen geboren werden. Der Unterschied beträgt für Zwillinge etwa $^1/_2$ %, für Drillinge noch nicht ganz 1 % Mädchen mehr gegenüber Einlingsgeburten. In Bezug auf das Verhältnis der Geschlechter unterscheiden sich also die Zwillingsgeburten nur ganz unwesentlich von allen Geburten überhaupt: bei diesen waren 1890—99

[1]) Weinberg bemerkt mit Recht, dass das Vorkommen von Zwillingen gemischten Geschlechtes (Pärchen) es unmöglich erscheinen lässt, die ausschliessliche Erzielung eines Geschlechtes durch irgend welche Versuche zu erwirken.

51,46 % ♂ und 48,54 % ♀, bei den Zwillingen 50,95 % ♂ und 49,05 % bei Drillingen 50,55 % ♂ und 49,45 % ♀.

Gleichgeschlechtige und Ungleichgeschlechtige.

Nach Ruppin entfällt ungefähr je 1/3 auf die Zwillings-Geburten 2 Knaben — 2 Mädchen — Knabe und Mädchen.

In Berlin waren in den Jahren von 1825 bis 1898 7974 oder 36, gemischte Paare, 7098 oder 32,4 % Knabenpaare und 6837 oder 31, Mädchenpaare. Bei den Drillingsgeburten kamen auf die rein männlic Drillingsgeburten 30 %, auf die rein weiblichen 26 %, auf die Geburten 2 Knaben und 1 Mädchen 23 % und auf die von 1 Knaben und 2 Mädchen 21

Auf Preussen, Sachsen, Baden, Österreich, Italien und Schweden fielen auf 2 ♀ 29,89 bis 31,14, auf 2 ♂ 31,79—33,59 und auf ♂ un 35,22—38,22 (Oldenburger Statistik).

	Nach Ruppin:	Nach P. Strassmann (451 Paa
2 Kn.	33,16 %	35,3 %
Kn. M.	37,56 %	32,8 %
2 M.	30,28 %	31,9 %.

In Verfassers Statistik verhielten sich gleichgeschlechtige Paare zu gleichgeschlechtigen wie 2,05 : 1 oder wie 67,2 % : 32,8 %, nach Veit 64 % : 36 %, nach Ruppin wie 62,44 : 37,56.

In diesen Zahlen findet in sämtlichen Statistiken nur eine unbedeute Verschiebung statt, so dass die grossen Gesetze, welche das Geschlec verhältnis der menschlichen Nachkommenschaft überhaupt bestimmen, den Mehrlingen ebenfalls Geltung haben.

Über die Geschlechtsbeziehungen der Früchte von Mehrlingsgebärer hat Geissler folgende Beziehungen sichergestellt:

1. Die Mütter von Knabenzwillingen haben auch vorher ungewöhn viel Knaben geboren (auf 5753 Ehen 117 ♂ : 100 ♀).

2. Die Mütter von Mädchenzwillingen haben zwar vorher auch überwiegende Neigung zu weiblichen Geburten gezeigt, doch wurde dies durch Knabengeburten häufiger unterbrochen, so dass für die Gesamtzahl 5536 Ehen nahezu die Gleichgewichtslage resultiert: 100 ♀ : 98,5 ♂.

3. Die Mütter von Zwillingen beiderlei Geschlechts haben vorher m ♂ als ♀ geboren und zwar 106,8 ♂ : 100 ♀, während der allgemeine Knal überschuss im gleichen Zeitraum nur 105,8 ♂ : 100 ♀ betrug.

Es ist also eine individuelle Disposition bei gleichgeschlechtigen M geburten zur Erzeugung von ♂ oder ♀ vorhanden. Dasselbe geht auch der Drillingstabelle hervor (226 Geburten 1884—94). Es erscheint mir da nicht ausgeschlossen, dass doch vielleicht die Eier eine gewisse Beziehung Geschlecht bereits besitzen.

Bei den ehelichen Müttern tritt die Zunahme der Zwillingsgebu beiderlei Geschlechts im Verhältnis zur Gesamtzahl deutlich mit der fün

Geburt ein, etwa 1—2 Jahre nach Vollendung des 30. Lebensjahres. In der zweiten Hälfte der 30er Jahre sind über 40 % der Paare beiderlei Geschlechts. Eine übergrosse Fruchtbarkeit geht mit einer Verminderung der gleichgeschlechtigen (bezw. eineiigen) Zwillinge einher.

Von 189 Drillingskindern waren:

Knaben 51,85 %
Mädchen 48,15 % (Saniter).

Die ungleichgeschlechtigen Geburten (921) überwiegen gegenüber den gleichgeschlechtigen (768) nach Veit (1689 Drillingsgeburten).

Nach Guzzoni waren von 2950 Fällen von Drillingen:

906 mal 2 Knaben 1 Mädchen,
705 „ 3 „
644 „ 1 „ 2 „
695 „ 3 „

Auch hier erhellt das Überwiegen der Knaben.

Bei Vierlingen fanden sich nach Veit (36 Schwangerschaften) 13 mal gleichgeschlechtige, 23 mal verschiedengeschlechtige, und zwar waren es:

Gleichgeschlechtige 4 ♂ 7 mal, 4 ♀ 6 „ } 13 mal,

Ungleichgeschlechtige 2 ♂ 2 ♀ 9 mal, 3 ♂ 1 ♀ 8 „, 1 ♂ 3 ♀ 6 „ } 23 mal

1. Entwickelung der Mehrlinge.

Gewicht.

Je mehr Früchte der Uterus trägt, um so geringer pflegt ihre Ausbildung zu sein. Es gilt dies für die Säugetiere im allgemeinen, wie für die einzelnen Species, mithin auch für den Menschen, im besonderen.

Nach Kehrer ist folgende Statistik aufzustellen:

Species	Gewicht der Mutter bei Beginn der Geburt kg	Gesamtgewicht der Neugeborenen kg	Gewicht eines Neugeborenen kg	Verhältnis zwischen Gesamtgewicht der Neugebornen u. dem Gewicht der Mutter	Verhältnis zwischen Gewicht des einzelnen Neugeborenen und dem der Mutter
Mensch (Durchschnitt von 242 Fällen)	62,800	3,283	3,283	1:19,12	1:19,12
Rind	620,000	40,000	40,000	1:15,50	1:15,50
Schaf	41,500	3,200	3,200	1:12,90	1:12,90
Hund	4,037	0,471	0,157	1:5,31	1:21,35
	— 9,000	— 1,073	— 0,268	— 9,41	— 35,43
Katze	3,104	0,331	0,082	1:8,60	1:34,50
	— 3,312	— 0,385	— 0,096	— 9,37	— 37,85
Kaninchen	1,984	0,233	0,046	1:8,51	1:43,13

Setzt man allerdings das Gesamtgewicht der Neugeborenen zu dem Gewicht der Mütter in Verhältnis, so findet scheinbar bei Uniparität eine geringere Abgabe vom Körper der Mutter als bei Multiparität statt. Berücksichtigt man aber das Gewicht der einzelnen Frucht, so besteht der obige Satz zu Recht.

Es ist verhältnismässig selten, dass Zwillinge dasselbe Gewicht haben. Unter 139 Paaren (Verf.) war 7mal Gewicht I = Gewicht II, 66mal war das I., 66mal das II. schwerer. Nach Reuss (145 Fälle) wurde in 58 % die schwerere, in 42 % die leichtere Frucht zuerst geboren. Die I. Geburt steht zu dem Leichter- oder Schwerersein des I. Kindes in keiner Beziehung. Das schwerere der Kinder war 69mal ein Knabe, 63mal ein Mädchen. In nur 14 Fällen von den letzten 63 war das leichtere Kind ein Knabe, in den anderen 49 auch ein Mädchen.

Es betrugen die Zahlen der Differenzen bei 136 Fällen (Verf.):

0 g	= 7 mal	600—700 g	= 3 mal
10—100 g	= 22 „	700—800 g	= 2 „
100—200 g	= 32 „	800 g	= je 1 mal
200—300 g	= 23 „	950 g	= je 1 mal
300—400 g	= 18 „	1000 g	= je 1 mal
400—500 g	= 11 „	1200 g	= je 1 mal
500—600 g	= 13 „	2050 g	= je 1 mal
			Ss. 136

Die 7 Paare mit gleichschweren Kindern zeigten 5mal gleiches, 2 mal gemischtes Geschlecht. Bei den grossen Unterschieden über 900 g war doppeltes Chorion vorhanden und zwar betrug die grösste Differenz

bei zweieiigen ♂ 950 g
bei „ ♀ 1200 g
bei gemischtem Paar 1000 und 2050 g

und zwar war im ersten Fall der Knabe, im zweiten Fall das Mädchen das schwerere Kind.

Die Zahlen dieser letzten Früchte lauten:

I. Lebendes ♀	3650 g	50 cm	K. U. 36 cm
II. Lebender ♂	1600 g	39 cm	K. U. 30 cm.

Ahlfeld berichtet über von sehr grossen Eltern stammende Zwillinge von 4100 und 3700 g. Vergl. auch Bumm, Auvard (I. 35 cm, 750 g, II. 43 cm, 1550 g) u. a.

Das Durchschnittsgewicht des Zwillings bleibt, selbst wenn die Entwickelung bis zum rechtzeitigen Termin fortgeschritten ist, unter dem des Einlings. Dasselbe gilt auch für Drillinge. Dabei braucht das Längenwachstum keine Abweichung zeigen. Man gewinnt daraus den Eindruck, als ob der Körper nicht genügend Nährmaterial zur Ausbildung mehrerer Früchte hergeben konnte. Folgende Tabellen dürften für gelegentliche Vergleiche ein Bild von der Entwickelung der Frucht geben.

Es wogen von 269 Zwillingsfrüchten, die innerhalb des 8.—10. Monats geboren waren:

	männlich (132)	weiblich (137)	Ss. (269)
1000—1500 g	8 = 6,06 %	16 = 11,68 %	24 = 9,04 %
1500—2000 „	22 = 16,67 „	32 = 23,36 „	54 = 20,35 „
2000—2500 „	42 = 31,81 „	38 = 27,73 „	80 = 29,77 „
2500—3000 „	40 = 30,30 „	38 = 27,73 „	78 = 29,02 „
3000—3500 „	15 = 11,37 „	8 = 5,84 „	23 = 8,60 „
3500—4000 „	5 = 3,79 „	5 = 3,65 „	10 = 3,72 „
	132 = 100,00 %	135 = 99,99 %	269 = 100,00 %

Der Zwillingsknabe ist gerade wie der Einlingsknabe durchschnittlich im allgemeinen schwerer als das Mädchen.

Ein Durchschnittsgewicht für die einzelnen Monate der Schwangerschaft zu bestimmen, ist bei der Schwierigkeit einer genauen Altersbestimmung nach Wochen bei Zwillingsgeburten mir nicht möglich gewesen. Das kräftigste Paar meiner Statistik zeigte folgende Masse:

I. 3875 g,	56 cm Länge,	37,5 cm K. U.	2 Knaben.
II. 3625 g,	54 „ „	36 „ „	

Nur bei 9 von 135 Paaren wog jedes Kind über 3000 g, während nach Ahlfeld (Arch. f. Gyn. Bd. II.) der Einling schon in der 38. Woche 3016 g wiegt.

Länge.

Wie das Gewicht, so ist auch die Länge der Früchte oft ungleich.

123 Paare:

Die Geschwister waren gleich lang 24 mal = 19,51 %
ungleich 99 „ = 80,49 %,

und zwar war 54 mal das I. das längere,
45 mal das II. „ „

Die Differenz betrug	
0,5—1 cm	46 mal,
2 „	29 „
3 „	11 „
4 „	7 „
5 „	2 „
6 „	2 „
7,5 „	1 „
11 „	1 „

Ein Unterschied über 4 cm ist also selten.

Die absoluten Längen betrugen (mit Abrundung der halben auf die nächst höheren ganzen Ziffern):

26–28 cm	2 mal
36—39 „	13 „
40—42 „	31 „
43—45 „	49 „
46—48 „	77 „
49—51 „	62 „
52—54 „	11 „
56	1 „
	246 mal

Es war die Länge:

26—45 cm	bei	75	Kindern	= 30,48 %
45—50 „	„	121	„	= 49,20 „
50—56 „	„	50	„	= 20,32 „
	Ss.	246		=100,00 %

Über 49 cm waren beide Kinder nur bei 14 Paaren.

Die Drillinge stehen im letzten wie im vorletzten Monat um ungefähr 5 cm hinter der Länge einfacher Kinder zurück.

Das Durchschnittsgewicht von Drillingen bleibt hinter dem der Einlinge meist ganz erheblich zurück. Knaben sind etwas schwerer als Mädchen, nach Saniter beträgt für die letzten zwei Monate die Differenz 37 g. Von 18 Früchten erreichte eines 50 cm, 16 blieben zwischen 40 und 47 cm, eines war 36 cm lang neben Geschwistern von 44 und 45 cm Länge. (Gemeinsame Placenta, Angabe über das Chorion fehlt.)

Die auffallende Angabe Mirabeaus, dass etwas mehr als die Hälfte der Drillinge ausgetragen werden, kann Saniter nicht stützen. Ungefähr die Hälfte ist nicht ausgetragen, nach Verf. ungefähr zwei Drittel. Dementsprechend sind nur wenige Drillinge lebensfähig.

Gelly hat bei einer Drillingsgeburt (3 Pl., 3 Ch., 3 A.) die grössten statistisch bekannten Gewichte beobachtet. Es wogen die Früchte 3300, 3600 und 3470 g. Mutter und Kinder blieben gesund.

Auffallende Gewichtsdifferenzen kommen ebenfalls zur Beobachtung. Piering berichtet z. B. über Drillinge mit folgenden Massen:

I.	31 cm	700 g	(1 Nabelarterie)
II.	44,7 cm	2220 g	
III.	45 cm	2170 g.	

Vierlinge zeigen noch geringere Entwickelung und niedrigeres Gewicht, können aber ausgetragen werden und leben bleiben (Nagel, Tarnier). Bayer berichtet über solche von zusammen **9500 g.**

Fünflinge wogen nach Kirch (Geburtsh. Klinik in Florenz):

I.	♂	39 cm	1300 g	Schulterlage
II.	♂	38 „	1300 „	„
III.	♀	26,2 „	940 „	Schädellage
IV.	♀	34,5 „	1060 „	„
V.	♂	37 „	1240 „	„

(eine Placenta für vier Kinder, die fünfte durch fibröses Gewebe mit ihr verbunden, zusammen 1120 g).

Fünflinge oder Sechslinge sind nicht lebensfähig.

linische Unterschiede der Mütter und Früchte bei eineiiger und mehreiiger Mehrlings-Schwangerschaft.

Verhältnis von eineiigen und mehreiigen Zwillingen.

Mehreiige Entwickelung eines Zwillingspaares ist weit häufiger als eineiige.

Ahlfeld brachte aus verschiedenen Arbeiten und eigenen Beobachtungen folgende Ziffern zusammen.

Von 1157 Zwillingsschwangerschaften entstammten
977 aus 2 Eiern,
180 aus 1 Ei.

Dies bedeutet, dass 1 eineiige Schwangerschaft auf 5,43 mehreiige vorkommt, oder dass **15,55 %** eineiige auf 84,55 % mehreiige waren.

Gemeinsames Amnion fand sich nur 3 mal = 1 mal unter 389 Paaren oder 1 mal unter 60 eineiigen.

Resinellis Statistik, die die Zahlen von Kleinwächter, Ahlfeld (erste Arbeit), Späth, Chiari, Browne, Hugenberger, Sickel, Fränkel, Kulp, Brehm und die des Verfs. zusammenfasst, lautet:

991 Paare: 849 mit doppeltem Chorion und doppeltem Amnion,
139 „ einfachem „ „ „ „
3 „ „ „ „ einfachem „

Dies bedeutet 14,33 % Monochoriaten und
85,67 % Dichoriaten.

Gemeinsames Amnion bestand 1 mal unter 329 Paaren, bezw. 1 mal unter 46 Monochoriaten, mithin unter den Monochoriaten nur 2,11 % Monamnioten.

Meine eigenen Zahlen lauteten
für 375 Fälle: 320 mal doppeltes Chorion = 85,44 %,
55 mal einfaches Chorion = 14,66 %.

Die Zahl Ahlfelds ist in einer kürzlich erschienenen Arbeit von Weinberg zu Gunsten der eineiigen (21,2 % : 78,8 %) erhöht worden. Doch hat Ahlfeld diese Ziffern auf 16,9 % : 83,1 % umgerechnet und nach Hinzuziehung anderer Statistiken auf 1842 Zwillingspaare 298 = 16 % eineiige ausgerechnet. Dieser Satz steigt in Ahlfelds eigener Statistik (unter 85 Zwillinge 16 eineiige) auf 18,8 %.

Als Durchschnittsziffer mag gelten, dass unter 100 Zwillingspaaren 14—16 eineiige zu erwarten sind, oder dass auf 5—6 mehreiige 1 eineiige gefunden wird.

Weinberg hat die in Württemberg seit 1808 bestehenden Familienregister durchforscht, um besonders die Frage der Erblichkeit auf eine sicherere Grundlage zu stellen. Aus den Ergebnissen ist hervorzuheben:

Es besteht keine Verschiedenheit des Geschlechtsverhältnisses bei der Erzeugung der Einzel-Arten der Mehrlingsgeburten.

Bestätigt wird, dass Erblichkeit bei Eineiigen ebensowenig wie eine besondere Veranlagung bei derselben Frau zu eineiigen nachzuweisen ist, dagegen ist beides bei den zweieiigen der Fall.

Dass mehr- und eineiige Zwillinge und ebenso Drillinge von ganz verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachtet werden müssen, geht aus den klinischen und statistischen Unterschieden hervor.

Die Arbeiten von Rumpe (Zwillinge) und Saniter (Drillinge) werfen hierauf besonderes Licht.

1. Nach Rumpe beträgt das	bei eineiigen:	bei zweieiigen:
Gewicht eines Zwillings mit gemeinsamer Placenta	2434 g	2533 g
Durchschnittliche Differenz zwischen 1. und 2. Zwilling	337,2 g	283,8 g
Grösster Unterschied	2320 : 1120 g	3560 : 2210 g

Die Gewichtsunterschiede zwischen den Früchten eines Paares sind bei den eineiigen Zwillingen durchschnittlich grösser als bei den zweieiigen; auch finden sich bei jenen die absolut grössten zur Beobachtung kommenden Differenzen. Die grösseren Unterschiede kommen durch gegenseitige Beeinflussung auf dem Wege des intermediären Kreislaufs zu stande. Ich folgere daraus, dass die eineiigen eine mangelhaftere Ernährung durch die gemeinsame Placenta geniessen und eine primäre schwächere Veranlagung zur Entwickelung haben.

Man findet häufig die Angabe, dass eineiige Zwillinge sich so auffallend gleichen. Nach meinen Untersuchungen spricht sich dies in den Zahlen und Massen nicht aus. Bei 18 eineiigen Paaren waren nicht ein einziges Mal die Kinder gleich schwer. Der Gewichtsunterschied betrug:

16 mal bis 250 g
1 „ „ 440 g (2 Knaben)
1 „ „ 800 g (2 Mädchen)

Ähnliche Fälle wie die letzten beiden berichten Meissner, Martin, Rumpe, Schatz, Olshausen u. a.

Nach Ahlfeld haben eineiige Zwillinge stets die gleiche Haut- und Augenfarbe und ähneln sich in vielen geistigen und körperlichen Eigenschaften. Die Bemerkung bei Schröder, Lehrb. d. Geb. 1886: „Die beiden Zwillingspaare der Shakespeareschen Komödie der Irrungen sind ja aus einem Ei entstanden zu denken“, ist in den späteren Auflagen weggelassen. Auch Sobotta beruft sich noch auf die Ähnlichkeit, obwohl die grössten Unterschiede bei eineiigen, nicht bei zweieiigen Zwillingen vorkommen. Ähnlichkeiten kommen auch bei zweieiigen Zwillingen vor, wie ja im Shakespeares „Was ihr wollt“, Bruder und Schwester verwechselt werden.

Nach Saniter verhalten sich Drillinge ebenso (ihre Längendifferenz beträgt bei mehreiigen 3,2 cm).

2. Das schwerere Kind kam zuerst zur Geburt

	bei eineiigen:	bei zweieiigen:
	in 91,2 %	in 51 %
Es verteilten sich auf:		
Schädellage	72,5 %	60 %
Beckenendlage	25 %	34 %
Querlage	2,5 %	5,1 %
Das erste Kind war in Schädellage	in 92,5 %	in 68 %

Bei den eineiigen Zwillingen tritt fast stets das schwerere Kind zuerst zur Geburt, während bei den zweieiigen das schwächere Kind fast ebenso häufig nach unten liegt wie das stärkere. Wir schliessen daraus, dass in einem Ei das schwerere eher nach unten sich einzustellen vermag, als bei Vorhandensein zweier Eier.

Bei Drillingen herrschen scheinbar regellose Beziehungen. Der schwerere Drilling kam 15 mal zuerst, 4 mal zu zweit, 8 mal zu dritt bei 28 mehreiigen Drillingsgeburten; bei 3 eineiigen kam er je 1 mal an erster, zweiter, dritter Stelle (vergl. Absch. „Mehrfache Geburt").

3. Bei den eineiigen Zwillingen findet sich die Schädellage wesentlich häufiger als bei den zweieiigen; Querlagen sind bei jenen nur halb so oft wie bei diesen. Der Grund für diese Befunde liegt in der grösseren Bewegungsfreiheit der eineiigen Zwillinge, hervorgerufen einerseits durch die stärkere Dehnbarkeit der einfachen Amnion-Scheidewand, andererseits durch eine grössere Fruchtwassermenge. Bei Vorhandensein eines Eies folgt der schwerste Teil denselben Gesetzen wie bei der Einlingsgeburt.

Bei Drillingen tritt diese Thatsache nicht hervor.

Schädellage	bei	mehreiigen	in 54 %,
„	„	eineiigen (1 : 18)	„ 50 %,
Querlage	„	mehreiigen	„ 3 %,
„	„	eineiigen	„ 5 %.

4. Früh- und Fehlgeburt (s. auch u.) ereignet sich bei den eineiigen Zwillingen wesentlich öfter als bei den zweieiigen; ebenso stirbt bei ersteren der eine Fötus dreimal so häufig intrauterin ab als bei diesen; die grösseren Mengen Fruchtwassers, sowie Bildungsanomalien im Cirkulationsapparate, welche bei den eineiigen Zwillingen häufig angetroffen werden, dürften dieser Thatsache zu grunde liegen.

Nach der üblichen Berechnung war nur ein Fall von eineiigen Drillingen ausgetragen, aber nach der Körperentwickelung besteht ungefähr gleiches Verhältnis bei eineiigen und mehreiigen.

Intrauterines Absterben kommt bei eineiigen Drillingen in 22,2 %, bei mehreiigen in nur 13 %, also ähnlich wie bei den Zwillingen, vor.

5. Missbildungen und pathologische Zustände werden bei eineiigen Zwillingen ungleich öfter beobachtet als bei zweieiigen; letztere bieten in dieser Hinsicht keinerlei Unterschiede gegenüber Einlingen dar.

Dieser Unterschied kann zwischen eineiigen und mehreiigen Drillingen nicht hervortreten, weil auch bei den zweieiigen Drillingen Acardii vorkommen. Unter 8 Eineiigen waren 3 Missbildungen (2mal Anencephalus, 1mal Darmverschluss). Unter den weit häufigeren Mehreiigen war nur eine Missbildung (Wolfsrachen).

6. Erblichkeit in der Hervorbringung von Zwillingen scheint fast ausschliesslich bei zweieiigen Zwillingen vorzukommen. Die „erblichen Zwillinge" haben vielfach verschiedenes Geschlecht, weil sie eben von zwei Eiern stammen.

Für eineiige Drillinge besteht kein Beispiel von Vererbung, nur für mehreiige.

7. Bei den eineiigen Zwillingspaaren verhalten sich die Geschlechter: Kn. : M. wie 100 : 81; bei mehreiigen Kn. : M. wie 100 : 74.

Bei beiden Arten von Zwillingsgeburten findet sich ein nicht unbedeutender Knabenüberschuss, der aber bei zweieiigen Zwillingen besonders gross ist.

Bei Drillingen ist ebenfalls Knabenüberschuss zu konstatieren; bei eineiigen (6 Fälle) gleiche Beteiligung beider Geschlechter.

8. Das Alter der Mütter beträgt:

bei eineiigen Zwillingen:		bei zweieiigen Zwillingen:	
bis **25** Jahr	**45,5 %**	bis 25 Jahr	17 %
26—30 „	22,5 %	**26—30** „	**50 %**
30—35 „	13,5 %	**30—35** „	**18 %**
über **35** „	**18,5 %**.	über 35 „	15 %.

Zweieiige Zwillinge werden vorwiegend von Müttern im mittleren Geschlechtsalter (26—35 Jahren) hervorgebracht, während eineiige Zwillinge vorwiegend im früh- und spätzeitigen Geschlechtsalter (vor 25 und nach 35 Jahren) geboren werden.

Die zweieiigen Zwillinge stellen eine wirkliche Hyperplasie der weiblichen Produktionsfähigkeit dar, die in dem Alter des von Duncan gefundenen Optimum der Konzeptionsfähigkeit liegt. Eineiige finden sich vorher oder nachher (Verf.).

Mütter mehreiiger Drillinge haben ein mittleres Alter von 31—32 Jahren; solche von Eineiigen (5 Fälle) stehen in früherem oder späterem Alter (vor 25 und nach 35 Jahren), gerade wie die Zwillingsmütter.

Primipare verhalten sich zu Multiparen:

bei eineiiger Zw.-Schw.:	bei mehreiiger Zw.-Schw.:
wie 33 : 67	wie 22 : 78.

Zweieiige Zwillinge stammen vorwiegend von Mehrgebärenden ab, eineiige werden dagegen bei Erstgebärenden unverhältnismässig oft angetroffen. Man kann auch daraus ersehen, dass die Mehrgeburten der Multiparen vorwiegend mehreren Eiern entstammen. Bei Drillingen besteht ein gleiches Verhältnis: 3 Ipare unter 7 Müttern eineiiger Drillinge.

9. Das Gewicht der Kinder beträgt:

	bei eineiigen:	bei mehreiigen:
durchschnittlich:	2180,6 g	2329,3 g
Das Gewicht des reifen Zwillings:		
	2422 g	2590 g
Nach Schatz:	2434 „	2587 „

Eineiige Zwillinge sind durchweg etwas schwächer entwickelt als zweieiige, es ist dies vermutlich ebensowohl aus einer geringeren Primärveranlagung, als auch in einer mangelhafteren Ernährung durch die gemeinschaftliche Placenta begründet.

Auch spricht die Häufigkeit der Frühgeburten beim Gewicht der eineiigen mit.

Bei Drillingen ist es ebenso. Zweieiige wiegen nach Mirabeau im Durchschnitt 1956 g, eineiige 1853 g.

10. In meiner Dissertation hatte ich noch auf eine Beziehung hingewiesen, die Rumpe später entgangen ist. Bei 21 Zwillingsgeburten mit Eklampsie war 19mal eine einfache Placenta vorhanden. Nur 8mal war das Chorion doppelt, 8mal war es einfach und dreimal fehlen bei gleichgeschlechtlichen Kindern die Angaben über das Chorion. Die zwei Fälle mit doppelter Placenta betrafen eine Schwangerschaftseklampsie, welche ausheilte, und eine leichte Puerperaleklampsie. Dieses Überwiegen der Eineiigen hier ist auffallend und gewiss nicht unbegründet. Die Störung des Kreislaufes Eineiiger (Acardius, Hydramnion, Fötus compressus etc.) üben auch eine Rückwirkung auf die Mutter aus. Ödeme sind bei monochoriaten Zwillingen stärker und treten früher auf. Es darf daher nicht wunder nehmen, wenn von sechs an Eklampsie verstorbenen Zwillingsmüttern vier Monochoriate Zwillinge getragen hatten. Schwer zu erklären ist, wieso ausserdem bei einfacher Placenta eine Eklampsiedisposition vorhanden ist. In fünf anderen Fällen von deutlicher Nephritis, Albuminurie, Cylinder, Hydropsien brach keine Eklampsie aus; die Placenten waren viermal getrennt, einmal fehlt die Angabe (s. auch Abschnitt „Mehrfache Geburt“: Eklampsie).

Absterben eines Zwillings, eines oder zweier Drillinge in der Schwangerschaft. — Missbildungen.

Das Absterben einer Frucht oder bei Drillingen auch zweier Früchte in der Schwangerschaft ist nichts allzu seltenes.

Derartige Schwangerschaften stellen gewissermassen den Übergang von der Multiparität zur Uniparität dar.

Bei den pluriparen Säugern geht nach Kehrer ein Teil der Eier in der Gravidität nach der Befruchtung zu grunde. Es lässt sich dies leicht an den Corpora lutea abzählen. Beim Schwein beträgt diese Zahl 43% der Eierstockseier. Diese verwandeln sich in eine gelbliche Masse unter Zugrundegehen des Embryo. Der Verlust bei den Hündinnen betrug 12%, bei den Kaninchen 11%.

Eine Erinnerung daran stellt beim Menschen der Foetus compressus s. papyraceus dar. Das Absterben einer Frucht ist relativ häufiger bei gemeinsamem Chorion als bei doppeltem (siehe oben). Fünf Foetus papyracei unter 475 Geburten (Verf.) hatten dreimal ein Chorion (zweimal ♂, einmal ♀), einmal zwei Choria; einmal zweifelhafte Angabe bei gemeinsamer Placenta. In dem Fall mit doppeltem Chorion wurde Läsion



Fig. 4.

Röntgenbild eines Foetus compressus (natürl. Grösse). Nach v. Lichem, Centralbl. f. Gynäk. 1902, vgl. Text.

der Nabelschnur im Bericht als Ursache angegeben, ein Befund, den ich nicht ohne weiteres als ursächlich anerkennen möchte.

Die Ernährungsbedingungen sind eben für Zwillinge erschwert, und zumal bei einfachem Chorion führen die Asymmetrien des dritten Kreislaufes häufig zum Absterben der Frucht. Es mag dabei wohl so zugehen, dass die Entwickelung der Frucht leidet, so dass gewissermassen ein

ımes Hinsterben, nicht ein plötzlicher Tod wie durch einen Nabelschnur-
ı oder durch Lues eintritt. Bisweilen wird ja neben einer kräftigen
lürftige, wenn auch lebende Frucht geboren. Nach dem Absterben wird
i mechanisch platt gedrückt. Das Fruchtwasser wird resorbiert, der
r der Frucht zusammengepresst. Je früher in der Schwangerschaft der
ttod erfolgt, um so ausgesprochener sind die mechanischen Veränderungen
örpers, so dass der Rest des untergegangenen Mehrlingseies als eine ver-
gelbliche Auflagerung am Placentarrande gefunden wird. Kleinere
n und werden oft gewiss übersehen, die grösseren Gebilde werden ohne
res erkannt. Die Schwangerschaft braucht dadurch nicht unter-
en zu werden: die Geburt trat in den erwähnten 5 Fällen einmal im
ıten, einmal im neunten, dreimal im 10. Monat ein. Vorübergehend
n Blutungen in der Schwangerschaft durch das Absterben hervorgerufen
Die Diagnose wird erst nach der Entbindung zu stellen sein und die
he der Blutung wird von der Grösse der abgestorbenen Frucht mit Be-
ıg auf die Zeit nachträglich erkannt. Die tote Frucht liegt bisweilen bei
ieburt vor und kann diagnostische Schwierigkeiten machen; kleinere sind
ilen erst durch Präparation der Eihäute zu erkennen. Auch zwei Foetus
ressi, die also einem sich übermässig entwickelnden Drilling haben
machen müssen, sind beobachtet (Bock, Bazzanella, Reuss).

v. Lichem berichtet über Beobachtungen von Foetus papyracei,
e vor der ausgebildeten Frucht geboren wurden. Herr Prof. Torggler
genfurt) hatte die Güte, mir die Original-Röntgenaufnahmen zur Ver-
ıg zu stellen. Die eine davon gebe ich an dieser Stelle wieder. Man
am Lichtbilde sehr wohl erkennen, welcher Zeit der Fötus angehört.
st die in der Abbildung wiedergegebene Frucht der Entwickelung
dem Ende des vierten bis Anfang des fünften Fötalmonats zuzu-
n. Es sind bereits die Knochenkerne der Wirbel sichtbar, die in dem
n Monat auftreten; aber es sind auch, abgesehen von den früher ver-
ıernden Gliedmassen, die deutlich ossifizierten Phalangen, zumal des
n Fingers, sichtbar, deren Ossifikation erst in der 15.—16. Woche be-
lich nachweisbar wird. Hingegen enden die verknöcherten Rippen frei,
das Sternum fehlt. Seine Verknöcherung beginnt erst vom sechsten
t an. Ebenso fehlen die während des sechsten Monats auftretenden
von Calcaneus und Talus, sowie die Carpalia und Tarsalia. Interessant
rie die Wirbelsäule sich unter der Pressung in der Längsrichtung anpasste.

Einen extrauterin liegenden Foetus pap. sahen Falk, Pawlik, Sinclair.
Bouchacourt, welcher ebenfalls mittelst Durchleuchtung die Skelett-
derungen feststellte, berichtet über Ausstossung eines Foetus papyraceus
lritten Tage, Becker sogar über eine am fünften Tage nach der
rt. Auch die Nachgeburt, die dazu gehört, kann, wenn es sich um zwei-
Zwillinge handelt, erst spät zu Tage treten, z. B. bei Bazzanella am
en Tage, in einem Falle von v. Lichem gar erst am dritten Tage, in
n Falle ohne jede Blutung.

Die kleinste zusammengepresste Frucht hat Goldberger beobachtet: sie mass 2,5 : 1,3 cm bei einem Gewicht von 35 g. Die reife Frucht daneben wies amniotische Hautdefekte in der Axillarlinie auf. Einmal sah ich eine gleiche, sehr merkwürdige, grosse amniotische Narbe am Abdomen der reifen Frucht neben Foetus papyraceus. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, dass diese auf allerfrüheste Beziehungen der doppelten Amnion-Anlage zurückzuführen sind.

Auch Csatkay beschreibt ähnliche Veränderungen und zwar bei 36jähr. VIII p. Drillingsmutter. I. Frucht ausgetragen. II. Foetus papyraceus vom dritten Monat. III. Ausgetragen mit decubitusähnlichen dunkelroten Hautdefekten in der rechten Kniekehle, rechten Schenkelbeuge, in der linken Schenkelbeuge, an Knie und Unterschenkel.

Trotz der Raumbeschränkung scheinen amniotische Verstümmelungen bei Mehrlingen nicht besonders häufig vorzukommen. Ausser den eben genannten konnte ich in der Litteratur nur noch eine Demonstration über diese Erkrankung entdecken.

G. Keim fand bei einer III para bei einer Zwillingsfehlgeburt von fünf Monaten mit Polyhydramnie das rechte Bein des I. Kindes durch amniotische Fäden abgeschnürt. Mutter tuberkulös.

Der Foetus compressus kann aber auch eine praktische Bedeutung erlangen. Er kann nämlich nach Ausstossung des lebenden Kindes mit seiner Placenta im Uterus unbemerkt zurückbleiben. Es sind aus älterer Zeit Fälle bekannt, wo Frauen an Nachblutungen zu grunde gegangen sind und bei der Obduktion ein Foetus compressus als Ursache der Atonie gefunden wurde. Es muss aus diesem Vorkommnis die allgemeine Lehre gezogen werden, dass bei Nachblutungen, die auf die üblichen äusseren oder medikamentösen Mittel nicht stehen, eine Austastung des Uterus vorgenommen werden muss, damit zurückgebliebene Eiteile, wie Foetus compressus, Placenta succenturiata etc., aufgefunden werden.

Wenn die Frucht in späteren Monaten abstirbt, so leistet sie dem Plattgedrücktwerden durch ihre Grösse Widerstand.

Viermal unter 475 wurde neben einem gesunden Kinde eine macerierte resp. totfaule Frucht geboren. Über die Ursachen des Absterbens sind keine Angaben gemacht. Die Geburt trat einmal im neunten, dreimal im zehnten Monat ein.

Sehr auffällig ist es, wenn das eine Kind manifeste Erscheinungen von Syphilis zeigt als Ursache des Absterbens, während die andere Frucht gesund ist. Eine Superfötation darf auch hier nicht gefolgert werden, denn einmal ist die Möglichkeit nicht absolut ausgeschlossen, dass bei der einen kranke Ei- oder Samenzellen, bei der anderen nicht ergriffene von denselben Erzeugern sich vereint haben. Viel wahrscheinlicher aber ist mir, dass die scheinbar gesunde Frucht doch eine abgeschwächte Syphilis ererbt hat, die als Spätform vielleicht erst nach Jahren in Erscheinung treten kann.

Zu den nicht lebensfähigen Früchten der mehrfachen Schwangerschaft gehören die **Acardii** (s. u.) und ein grosser Teil der Doppelmissbildungen.

Missbildungen, die auch bei Einlingen vorkommen, scheinen bei Mehrlingen nicht häufiger zu sein. Wir zählten unter 475 Geburten 1 Hemicephalus, 1 Thoracopagus und 2 Acardii. Diese 4 waren alle weiblich.

Das von vielen erwähnte, von Förster statistisch nachgewiesene Überwiegen des weiblichen Geschlechts bei Doppelmissgeburten (232 weibliche und 123 männliche) scheint auch für andere Missbildungen bei Zwillingen zu gelten.

Missbildungen geringerer Art sollen hier nicht besprochen werden. Doch mag hervorgehoben sein, dass auch bei doppeltem Chorion und getrennter Placenta solche vorkommen, z. B. bei I amniotische Verstümmelungen, bei II kongenitale Hüftgelenksluxation und anderweitige Missbildungen der Extremitäten. — Spaltbildungen, Hydrocelen, Struma kommen bei Mehrlingen vor, ohne dass man den Eindruck gewinnt, dass diese gerade besonders zu solchen Missbildungen disponiert wären. Ganz gleiche Missbildungen sind selten. Wir fanden einmal bei zwei Knaben von 39 und 40 cm Hypospadie notiert, eine Placenta; wahrscheinlich war ein Chorion vorhanden; genaue Angabe fehlt.

Ahlfeld stellt die bekanntesten Beispiele von doppelten Missbildungen bei Zwillingen, die sich sogar auf Doppelbildungen erstrecken, zusammen (vergl. auch Neesensohn). Darunter befindet sich der Fall von Nägele, in dem die beiden bis zu ihrem 17. Jahre für Mädchen gehaltenen Zwillinge sich bei der gerichtlich-medizinischen Untersuchung als Männer erwiesen.

Beide hatten ein in zwei Hälften geteiltes Scrotum, in jedem einen Testikel, eine verkümmerte Rute und eine Mündung der Urethra ein Zoll unter dem Schambogen. Bei dem einen täuschten zwei von der Eichel ausgehende Falten kleine Labien vor. Pollutionen beobachtet.

Einen Anencephalus neben einem reifen Zwilling hat Osmond beschrieben, erstes Kind 7 Pfund schwer, zwei Placenten; Nabelschnur des ersten 67 cm lang, die des Anencephalus 24 cm.

Eine sehr seltene Komplikation beobachtete Kaltenbach, der neben einem normal entwickelten Fötus eine Blasenmole antraf.

Lontankhine erlebte eine Blutung zu Ende der Schwangerschaft, die sich bei der Geburt wiederholte, so dass schleunigst künstliche Beendigung stattfinden musste. Lebendes Kind. Nach der Geburt Ausstossung einer Blasenmole. Placenta der reifen Frucht normal.

Die Nachgeburtsteile der Mehrlinge.

Litteratur.

Ahlfeld, Die Missbildungen des Menschen. I. Abschnitt, Leipzig 1880.
Ahlfeld, Beiträge zur Lehre von den Zwillingen. Das Verhalten der Nabelbläschen bei den eineiigen Zwillingen. Arch. f. Gyn. Bd. 11.
Derselbe, Lehrbuch der Geburtshülfe. Leipzig 1898.
Adamsohn, Edinb. Obst. Soc. 9. XII. 1896.

Auvard, Grossesse gémellaire, Développement très inégal des deux foetus. Arch. de Tokol. 1883.

Ausch, Beiträge z. Casuist. der Vierlingsschwangersch. Prag. med. Wochenschr. 1897, No. 11, 12.

Bessière, De l'insertion vélamenteuse du cordon. Thèse de Paris. 1884.

Boccalini, Trajano: Ragguagli del Parnaso, Venezia 1612—13.

Bornheim (Philadelphia), Deutsche med. Wochenschr. 1899, No. 15.

Browne, Contribution à l'étude de la grossesse gémellaire intra- et extrauterine combinée avec les détails de vingt-quatre observations. Gynec. Transact. Vol. VI. 1882.

Byford, Americ. Journ. of Obstet. 1893. pag. 269.

Cazeaux, Description d'un monstre peracephale suivie de quelques réflexions sur la circulation du sang dans cette éspèce de monstruosité. Mem. de la Soc. de Biol. Tom. III. 1851.

Claudius, Die Entwickelung der herzlosen Missgeburten. 1859.

Cuzzi, Trattato di Ost. et Gyn. Milano. vol. I.

Durieux, Centralbl. f. Gyn. 1890. S. 438.

De Back, Dissertatio de corde. Rotterdam 1648.

Doléris, Gaz. hebd. de méd. et de chir. Nr. 21. 1896.

Fricker, Über Verschlingung und Knotenbildung der Nabelschnüre bei Zwillingsfrüchten. Tübingen 1870.

Geissler, Zur Kenntnis der Geschlechtsverhältnisse bei Mehrlingsgeburten. Allg. statist. Archiv. Bd. 4. S. 537. 1896.

Derselbe, Beiträge zur Frage des Geschlechtsverhältnisses der Geborenen. Zeitschr. d. kgl. sächs. statist. Bureaus. Bd. 35. 1899.

Gallopin, Journ. de Bruxelles. Juli 1867. (Cit. nach Tarnier).

Gutzwiller, Ein Fall von gleichzeitiger Intra- und Extrauteringravidität; Zusammenstellung und Betrachtung derartiger Fälle. Arch. f. Gyn. Bd. 43. H. 1. 1893.

Hellin, Die Ursache der Multiparität der uniparen Tiere überhaupt und der Zwillingsschwangerschaft beim Menschen insbesondere. München 1895.

Hermann, Über Verschlingung der Nabelschnüre bei Zwillingen. Arch. f. Gyn. Bd. XL. S. 253.

Hirigoyen, Étude pratique sur la grossesse et l'accouchement gémellaire. Paris 1874. pag. 127.

Hüter, Der einfache Mutterkuchen der Zwillinge. Marburg u. Leipzig 1845.

Hyrtl, Die Blutgefässe der menschlichen Nachgeburt etc. Wien 1870.

Jenot, Grossesse trigemellaire. Arch. de tocol. 1886. S. 408.

Kallmorgen, Gleichzeitige Intra- und Extrauteringravidität. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 27. S. 225.

Kessler, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 47. Heft 2.

Kleinwächter, Die Lehre von den Zwillingen. Prag 1876.

Knapp, Eineiige Zwillingsplacenta, velamentöse Insertion, Verblutung beider Früchte unter der Geburt. Arch. f. Gyn. Bd. 51. 1896.

Koelliker, Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Tiere.

Küstner, Über Hydramnios bei eineiigen Zwillingen. Arch. f. Gyn. Bd. 21. Heft 1.

Derselbe, Zur Kenntnis des Hydramnion. Arch. f. Gyn. Bd. 10. S. 134.

Krukenberg, Zwillingsplacenta mit nur einem Amnion. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 22. S. 465.

Levret, L'art. des accouchements etc. Paris 1766.

Matthewson, Pacific Med. Journ. Sept. 1898.

Mackenrodt, Ein Fall von doppelseitiger Tubenschwangerschaft. Centralbl. f. Gyn. 1892. Nr. 7.

l, Über die Verhältnisse des Geschlechts u. s. w. und der Eihäute bei einfachen Mehrgeburten. Müllers Archiv. 1850.
, P., Scanzonis Beitr. z. Gebh. u. Gyn. Bd. 5.
ınn, Edinburg med. Journal. 1858. S. 58.
m, Wilhelm, Die Zwillingsgeburten der Leipziger Klinik und Poliklinik. Diss.
.
ino, La destruction et le renouvellement continuel du parenchym ovarigène des ımifères. Arch. et de Biol. Tom. 9. 1888.
ıni, S., Die mehrfachen Schwangerschaften, die Extrauteringraviditäten und die Ent-celungsanomalien der weiblichen Geschlechtsorgane vom anthropogenetischen Stand-kt aus betrachtet. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 35. S. 373. 1896.
be, Annali di ostetr. e gin. 1893. S. 817.
g, Prager med. Wochenschr. 1889, No. 25.
, La pratique des accouchements etc. Paris 1685.
Des grossesses multiples etc. Paris 1873.
be, Des accouchements multiples en France et dans les principales contrées de rope. Annal. d'hygiène publique et de médecine légale. II. série. Tom. 41. pag. 197.
.
lli, Gli annessi nella gravidanza gemellare. Pavia 1895.
, Über einige Unterschiede zwischen eineiigen und zweieiigen Zwillingen. Zeitschr. ebh. u. Gyn. Bd. 22. S. 344. 1891.
, Drillingsgeburten. Eineiige Drillinge. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 46, 3.
, Über einen Fall von ektopischer Drillingsschwangerschaft. Centralbl. f. Gyn. Nr. 7.
, Die Gefässverbindungen der Placentarkreisläufe eineiiger Zwillinge, ihre Ent-celung und ihre Folgen. Arch. f. Gyn. Bd. 24, 27, 29, 30, 53, 55, 58, 60.
er, Lehrbuch der Geburtshülfe. 1886 und spätere Auflagen.
ze, B., Das Nabelbläschen, ein konstantes Gebilde in der Nachgeburt des aus-ıgenen Kindes. Leipzig 1861.
lberg, Lehrbuch der Geburtshülfe.
zek, Seltener Fall von Verschlingung und Umschlingung der Nabelschnüre bei lingen in gemeinsamem Wassersacke. Arch. f. Gyn. Bd. 26, S. 309.
eck v. Heukelom, Centralbl. f. Gyn. 1887. S. 44.
nsky, Zur normalen u. pathol. Anat. d. Graafschen Bläschen. Virchows Arch. 51.
n, Neuere Anschauungen über die Entstehung der Doppel(miss)bildungen mit be-erer Berücksichtigung der menschlichen Zwillingsgeburten. Würzburger Abhandl. zburg 1901. Bd. 1. Heft 4.
ızette hebdomadaire de méd. et de chir. 1853/54. Bd. I.
ıg, Arch. f. Gyn. Bd. 34.
Studien über Zwillinge. Zeitschr. d. k. k. Ges. d. Ärzte Wien 1860. No. 15.
nann, P., Plac. praev. Arch. f. Gyn. Bd. 67. 1902.
be, Zur Lehre von der mehrfachen Schwangerschaft. Dissert. Berlin 1889.
r, Chatreuil et Budin: Traité de l'art des accouchement. Paris 1888—1901.
ıe, Femme et quatre jumelles, dont elle est accouchés deux mois et demi aupar-t. Ann. de Gynéc. 1889.
, Storia della teratologia. Cit. nach Resinelli.
ıot, Double Insert. velamenteuse etc. Ann. de Gynécol. März 1881.
ıann, v. Siebolds Lucina. Bd. 3. 1805.
u, Embryologie ou Ovologie humaine etc. Brüssel 1834.
ann, Eine Fünflingsschw. Centr. f. G. 1879. S. 461.
ıill, Parto trigemino. Centralbl. f. Gyn. 1877. pag. 24.

Walther, A case of tubal gestation, in which both tubes were gravid. British med. Journ. 1892. 1. Oktober.
Wolff, B. H., Ein Fall von zweieiiger Zwillingsschwangerschaft. A. f. G. Bd. 60.

Beurteilung der Nachgeburt der Mehrlinge.

Fruchthüllen und Fruchtkuchen der Mehrlinge.

Mehrlinge ungleichen Geschlechtes entstammen zwei Eiern. Mehrlinge gleichen Geschlechtes können aus einem oder zwei Eiern stammen.

Bei getrennten Placenten können die Mehrlinge gleiches oder ungleiches Geschlecht haben.

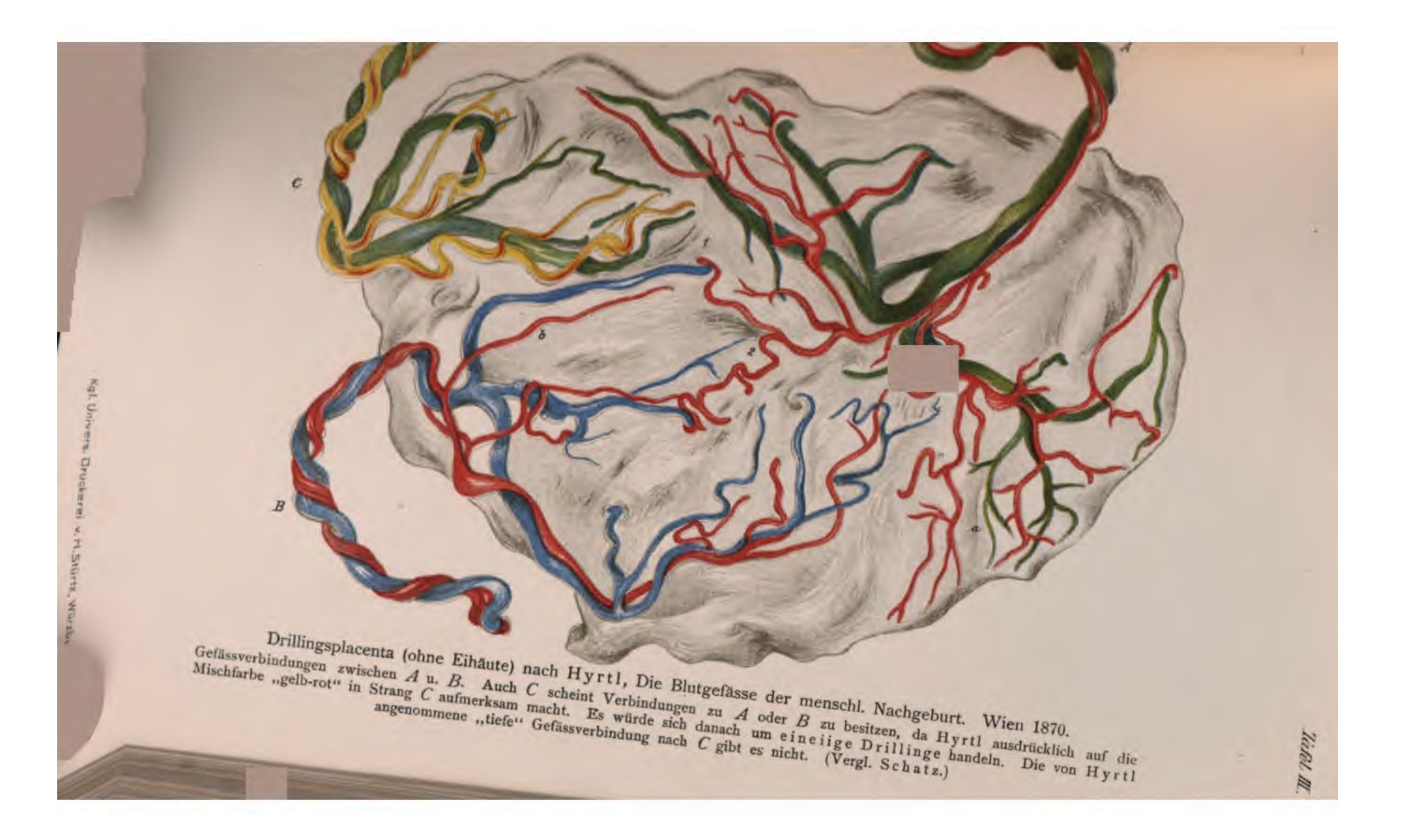
Bei äusserlich ungetrennten Fruchtkuchen können die Mehrlinge gleiches oder ungleiches Geschlecht haben, der Fruchtkuchen kann aus einem oder zwei Eiern hervorgegangen sein.

Die Entscheidung, welche Art von Mehrlingsschwangerschaft bei gleichgeschlechtigen Kindern und äusserlich ungetrenntem Fruchtkuchen vorliegt, kann nur durch Untersuchung der Nachgeburt, zumal der Eihäute und der Gefässsysteme gefällt werden.

Mehrlinge aus einem Ei haben gleiches Geschlecht.

Der Satiriker Boccalini war, wenn wir von einer unklaren Bemerkung Hippokrates' über Zwillinge im selben Sack absehen, der erste, welcher 1612 darauf hinwies, dass die weise Natur das Mädchen durch eine Membran vom Knaben trennt, während gleichgeschlechtige zusammenliegen (cit. nach Resinelli). Von De Back (1680) rührt die erste Beobachtung über Zwillinge in einem Amnion her. Dann mehrten sich die Beobachtungen. Auch der Siegemundin war dies Vorkommnis bekannt.

Portal (1685) hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass man zur Vorsicht bei Zwillingen die erste Nabelschnur doppelt unterbinden müsse, weil sich die zweite Frucht aus der ersten Schnur verbluten könne. Die Unterscheidung von Zwillingen mit einfachem Chorion und doppeltem Chorion ist zuerst von Levret gemacht worden. Von Späth wurde die oberflächliche Anastomose der grossen Gefässe zuerst demonstriert und in Hyrtls klassischem Buche wurden 14 Beispiele von Anastomosierung (darunter eine monochoriale Drillingsplacenta mit Vereinigung der Kreisläufe) farbig abgebildet (s. Taf. III). Auch bei Drillingen und Vierlingen sind, wenn monochoriate Entwickelung vorlag, Gefässverbindungen beobachtet. Von den Gefässanastomosen bei Vierlingen ist ein noch von Scarpa herstammendes Präparat bei Resinelli geschildert (s. u.). Hüter und Schatz haben erst völlige Klärung über die Gefässverbindungen in der monochoriaten Zwillingsplacenta gebracht. Zumal der unermüdlichen Arbeit von Schatz verdanken wir eine Systematisierung der Anastomosen der Monochoriaten und die Erklärung ihrer Folgen.



Drillingsplacenta (ohne Eihäute) nach Hyrtl, Die Blutgefässe der menschl. Nachgeburt. Wien 1870.

Gefässverbindungen zwischen *A* u. *B*. Auch *C* scheint Verbindungen zu *A* oder *B* zu besitzen, da Hyrtl ausdrücklich auf die Mischfarbe „gelb-rot" in Strang *C* aufmerksam macht. Es würde sich danach um eineiige Drillinge handeln. Die von Hyrtl angenommene „tiefe" Gefässverbindung nach *C* gibt es nicht. (Vergl. Schatz.)

Kgl. Univers. Druckerei v. H. Stürtz, Würzb.

[ehreiige Zwillinge haben häufiger eine als zwei Placenten. Die ılacentalen dichoriaten Zwillinge sind häufiger wie die diplacen- Eine gemeinsame Placenta muss man sich so entstanden denken, dass ısenkung der beiden Eier in die Uterusschleimhaut in unmittelbarer ırschaft stattgefunden hat, und es ist nicht unmöglich, dass dies auf rkunft beider Eier aus einem Graafschen Follikel beruht (unifollikulare welche durch Granulosafetzen noch zusammenhängen), während die ıten Placenten für Eier aus zwei Follikeln sprechen (bifollikulare Eier). die Eier auch in einer gemeinsamen Capsularis liegen, so dürften h gleichzeitig in inniger Berührung miteinander in die Uterusschleim- ingesenkt haben. Wenn dagegen jedes eine besondere Capsularis hat,

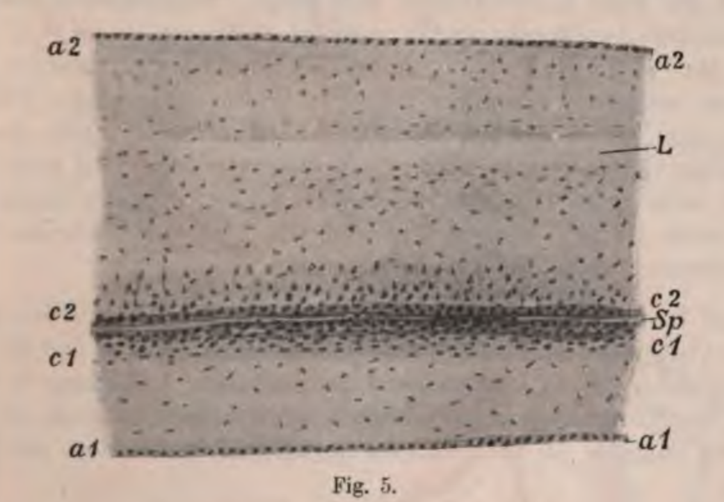


Fig. 5.

Eihaut-Scheidewand zweieiiger Zwillinge.

ter; a1 Amnion, c1 Chorion des ersten, a2 Amnion, c2 Chorien des zweiten, Sp Spalt zwischen beiden Chorien. L bei der Härtung entstandene Lücke. Zeiss 1 C. (Eigenes Präparat.)

auch jedes seine eigene Ansiedelungsstelle gehabt. Koelliker hat i Fällen das Vorhandensein zweier Capsulares, die miteinander ver- ıaren, nachgewiesen. Wie oft eine doppelte Kapsel bestand, wie weit psel vorher ausgebildet war, lässt sich an Eiern der zweiten Hälfte ıwangerschaft kaum noch nachweisen, — bei der vorübergehenden Be- ;, die dieser Eikapsel zukommt. Bei der Degeneration, welche die ıris schon vom zweiten bis dritten Monat an erfährt, können nur junge r die Frage der Capsularis verwertet werden.

ie Verwachsung beider Placentarhälften zu einem Kuchen ist zwar ei Getrennt-eiigen eine so innige, dass man sie nicht voneinander eren kann, dennoch darf man sie nur so betrachten, wie das verfilzte werk zweier Bäume. Allenfalls macht sich eine gewisse Furche oder rbe geltend, die Gefässsysteme haben keine Verbindung mit-

einander. Angaben über Gefässanastomosen beruhen auf Irrtümern, indem es sich um Monochoriaten handelt (vergl. Tafel IV und V).

Die Eihäute der Dichoriaten, mono- oder diplacentaler, bestehen aus zwei Chorien und zwei Amnien. Ihre Scheidewand lässt vier Häute voneinander trennen (s. Fig. 5). Ein Querschnitt durch die Scheidewand der beiden Zwillinge zeigt nach beiden Seiten das niedrige Epithel des Amnion, darunter die Bindegewebsschicht mit spärlichen Kernen, dann das Schleimgewebe des Chorion, in der Mitte eine doppelte Schicht Chorionepithelien, die miteinander „verklebt“ sind. Von der Decidua sind in dieser Zwischenwand nur Überreste in Gestalt von einzelnen Zellen und Fibrin am Rande nachweisbar, wie ja auch schon beim einfachen Ei vom fünften bis sechsten Monat an von der Capsularis nichts mehr nachweisbar zu sein pflegt. Randkapsularplacenten von unbedeutender Ausdehnung finden sich bei Zwillingen so gut wie bei Einlingen. Ihr Vorkommen steht mit trophischen und mechanischen Verhältnissen des mehrfach schwangeren Uterus in Zusammenhang. Findet man zwischen den beiden Chorien Decidua, so ist für gewöhnlich eine bereits miteinander verschmolzene Schicht, ausnahmsweise sind zwei mikroskopisch noch zu scheidende Schichten erkennbar. Eine doppelte Kapselplacenta an der Stelle des gemeinsamen Sitzes ist von Ahlfeld beschrieben worden. Eine praktische Bedeutung hat dieser Befund nicht.

Das Gewicht der gemeinsamen Placenta bei zweieiiger Entstehung entspricht dem doppelten einer Einlingsplacenta und bleibt meist nur wenig unter 1000 g, entsprechend der geringeren Ausbildung der Früchte. Der Längendurchmesser ist ebenfalls etwa doppelt so gross wie der des einfachen, dagegen ist der Dickendurchmesser gleich dem der Einlings-Placenta.

Die Grösse des Placentaranteiles ist der Entwickelung der zugehörigen Frucht proportional.

Sehr auffallend wird bei gemeinsamem Kuchen — sei es bei ein- oder mehreiiger Entwickelung — der Anblick der verschiedenen Abschnitte, wenn eine der Früchte früh abgestorben und zum Foetus papyraceus geworden ist. Der nicht mehr funktionierende Placentarteil nimmt als gelbliche, harte Placenta compressa einen kleinen Randabschnitt der in Thätigkeit stehenden Placenta des lebenden Zwillings ein.

Die getrennten Placenten von Zwillingen unterscheiden sich nicht von Placenten gleichentwickelter Einlinge.

Als höchstes Gesamtgewicht einer doppelten Placenta beobachtete
1540 g, zwei lebende Mädchen: I. 2870 g, 50 cm Länge,
II. 3310 g, 51 cm Länge.

Das Einzelgewicht der getrennten Placenten zeigt Differenzen, die allgemeinen dem Gewichtsunterschiede der Kinder entsprechen, z. B.:

chematische Darstellung der Fruchtkuchen und -Hüllen bei zweieiiger und eineiiger Zwillingsschwangerschaft.

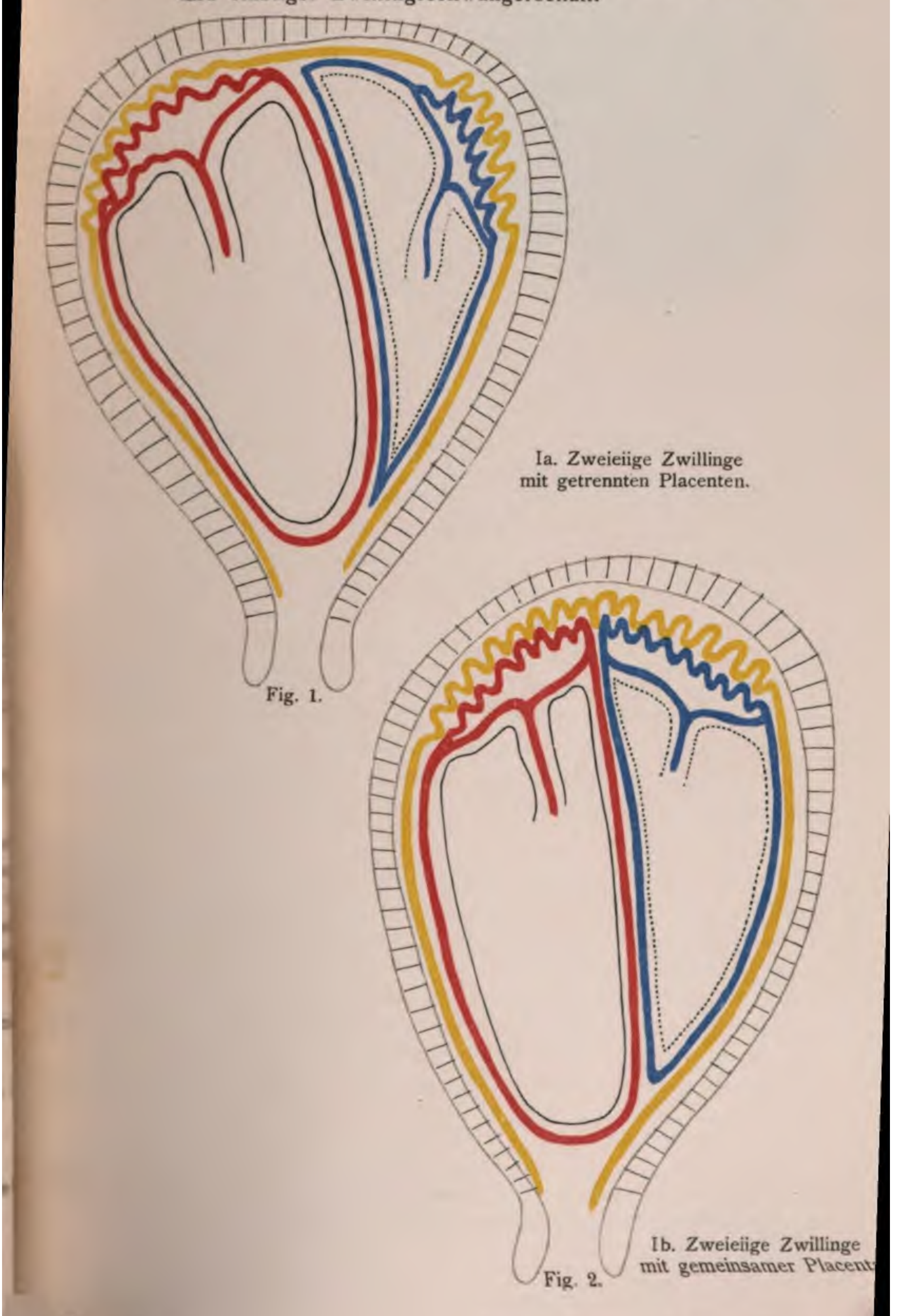


Fig. 1.

Ia. Zweieiige Zwillinge mit getrennten Placenten.

Fig. 2.

Ib. Zweieiige Zwillinge mit gemeinsamer Placent

Kgl. Univers. Druckerei v. H. Stürtz, Würzburg.

	I. 3010 g	Placenta	700
	II. 2500 g	„	520,
oder	I. 2290 g	„	460
	II. 2970 g	„	700.

Die monochoriaten Zwillinge (aus einem Ei) haben eine gemeinsame Placenta und immer ein gemeinsames Chorion. Resinelli bezeichnet dieses Verhalten als Monstrositas duplex der Nachgeburten. Die Vereinigung der beiden Früchte findet sich in dem placentaren (extrafötalen) Teil ihrer Gefässsysteme (Angiopagen nach Resinelli). Diese Gefässvereinigung ist für die Entwickelung der Monochoriaten von lebenswichtiger Bedeutung (s. u.). Die Früchte stellen während des Intrauterinlebens in gewissem Sinne Doppelmonstra dar, die mit der Geburt getrennt werden; sie sind mithin antenatal als pathologisches Vorkommnis zu betrachten. Monochoriate Zwillinge unterscheiden sich deutlich von den Dichoriaten (s. S. 775 ff.).

Die monochoriaten Zwillinge teilten wir weiter in Diamnioten und Monamnioten ein. Meist sind zwei Amnien vorhanden (s. o.: System der Zwillingsbildungen). Vgl. die schematischen Abbildungen Tafel IV u. V.

Die einfache Placenta der Monochoriaten zeigte dasselbe Gewicht wie bei entsprechend grossen Dichoriaten.

Das höchste Gewicht einer eineiigen Placenta betrug 1560 g, zwei lebende Knaben:

I. 3260 g, 50 cm; II. 3100 g, 48 cm.

Die äussere Form kann bei gleicher Entwickelung wenig Unterschiede von der einfachen Placenta bei zweieiiger Entstehung aufweisen.

Der dritte Kreislauf kann aber durch Asymmetrie der Blutverteilung höchst bemerkenswerte Unterschiede in dem jedem Kinde zukommenden Teile des Kuchens bewirken (s. den Abschnitt über die Gefässverbindungen eineiiger Zwillinge).

Eihäute der Monochoriaten.

Die alte Anschauung (Meckel-Kiwisch), dass das einfache Chorion bei Zwillingen aus Verschmelzung zweier Chorien entstehen könne, kann nicht mehr aufrecht erhalten werden. Man hat bei abortierten Monochoriaten keine Zwischenstufen der Verschmelzung gefunden, und theoretische Gründe sprechen dagegen, dass bei einer Atrophie der Zwischenwand eine durch nichts unterbrochene gemeinsame, oberflächliche Choriondecke entstehen könne.

Das Gleiche gilt auch für das Amnion der Monamnioten. Kleinwächters Ansicht, dass sie aus Diamnioten entstünden, nachdem die Zwischenwand eingerissen und atrophiert ist, ist embryologisch nicht zu stützen. Der Entstehungsmodus, den wir für diese beiden Gruppen oben angeführt haben, erfordert nicht diese unwahrscheinliche Theorie des Einreissens, Verschmelzens und Verwachsens. Ferner spricht dagegen die Regelmässigkeit der Gefässverbindung

und die Gesetzmässigkeit des gleichen Geschlechts. Auch die Ahlfeldsche Theorie, dass bei Nähe der Nabelschnurinsertionen das Amnion einer Art Entzündung erliegt, ist nicht zu stützen. B. Schultze leitete die Verschmelzung sowohl vom Amnion als auch vom Chorion von Resorption her. Ahlfeld wendet dagegen ein, dass das Amnion absorbibel, das Chorion es nicht sei. Schröder nahm die primäre Bildung eines einfachen Amnion in Beziehung zur Duplicitas parallela-Bildung an. Ob ein einfaches oder doppeltes Amnion die Zwillinge umhüllt, hängt davon ab, wie die beiden Areae embryonales auf einem Blastoderm liegen. Bei entfernter Lage finden sich zwei Amnien, bei naher eines und hier haften die Nabelschnüre an eng benachbarten Stellen. Ich verweise im übrigen auf das oben über die Entstehung der eineiigen Zwillinge Gesagte! Die Zwischenwand der Eier bei den diamnioten Monochoriaten besteht aus den beiden Amnien. Mikroskopisch ist nach beiden Seiten hin Amnionepithel sichtbar, da-

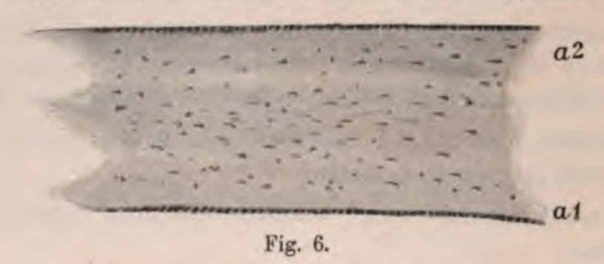


Fig. 6.

Eihaut-Scheidewand eineiiger Zwillinge.

Zwei Blätter: a1 Amnion des ersten, a2 Amnion des zweiten Kindes. Innige Verbindung beider ohne Spalt. Zeiss 1 C. (Eigenes Präparat.)

zwischen befinden sich Schichten schleimigen Bindegewebes mit spärlichen parallel gelagerten Kernen (s. Fig. 6). Mikroskopisch lässt sich die Bindegewebsschicht für 1 und 2 nicht trennen. Man kann aber die beiden Amnien von einander abziehen.

Monamnioten sind sehr selten. Ahlfeld sammelte 25 Fälle. Weitere Mitteilungen bei Fricker, Sedlazek, Herrmann 16, Krukenberg 36 Fälle. Resinelli fügte 6 weitere Fälle hinzu.

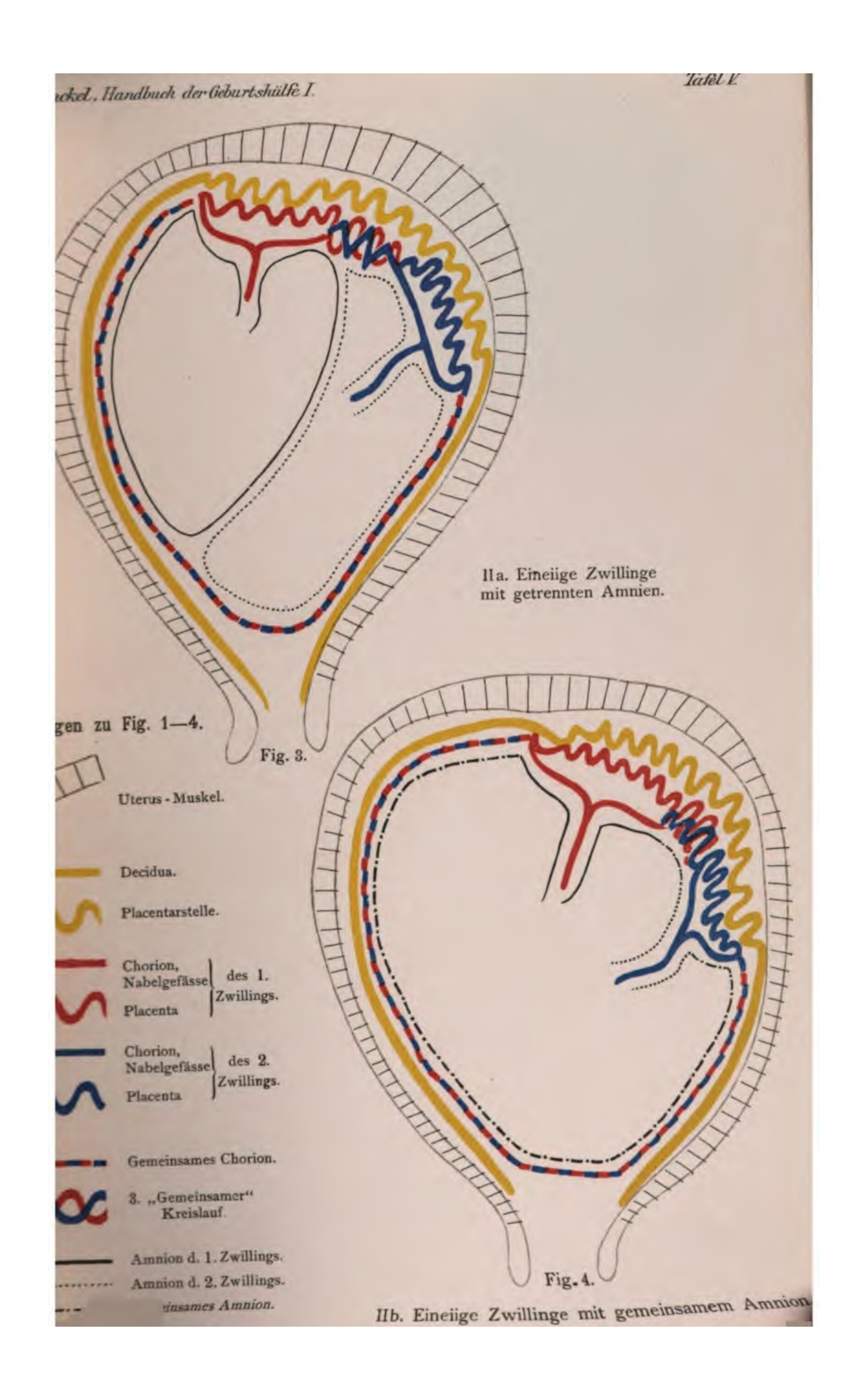
Underhill beschreibt monamniotische Zwillinge bei Drillingsschwangerschaft. Saniter stellt 9 Fälle von eineiigen Drillingen zusammen, Durieux schildert monamniotische Drillinge.

Monamnioten liegen in gemeinsamer Amnionhöhle und mithin in demselben Fruchtwasser.

Zu den allergrössten Seltenheiten gehören Dreifachbildungen (Tricephalus, s. Ahlfeld).

Die Nabelschnüre der Zwillinge.

Durchschnittlich schwankt die Länge der Nabelschnüre zwischen 30—40 und 60—80 cm, der Durchschnitt beträgt beim Zwilling so gut wie beim Einling



IIb. Eineiige Zwillinge mit gemeinsamem Amnion.

50 cm, und zwar entspricht in vielen Fällen eine längere Nabelschnur einem eren Gewicht des Kindes; es giebt aber auch hier hohe Differenzen bei ngem Gewichtsunterschied, z. B.:

I.	2060 g	Nabelschnur	26 cm,
II.	2180 g	„	77 „

Gleiche Nabelschnurlängen sind viel seltener als un-iche. Etwa in 1/15 der Fälle beträgt der Unterschied der Schnurlängen r 15 cm; dann gehört fast regelmässig die längere Schnur dem schwereren l kräftigeren Kinde an, die kürzere der leichteren Frucht. Die Nabel-nüre der monochoriaten Diamnioten massen nach Resinelli in 8 Fällen rchschnittlich: I. 44 cm, II. 43 cm.

Die velamentöse Insertion der Schnur ist bei Mehrlingen auf-lend häufig vorhanden. Auch doppelte velamentöse Insertion kommt einfachem und doppeltem Chorion vor.

In 6 unter 8 Fällen monochoriater Zwillingsschwangerschaft (Resinelli) war velamentöser Verlauf der Schnurgefässe vorhanden, und zwar 1 mal bei beiden, ial bei einem, während die andere Schnur 3 mal central, 2 mal excentrisch erierte. In den beiden übrigen Fällen inserierten die Schnüre central und rginal. Schatz fand unter 30 monochoriaten Placenten nur 2 mal Insertio amentosa. Nimmt man mit Bessière im allgemeinen eine Häufigkeit der ertio velamentosa von 1 : 250 an, so scheint die velamentöse Insertion nochoriater Zwillinge besonders häufig zu sein, während bei den Dichoriaten ter 37 Fällen (Verf.) erst ein einziges Mal dieses Vorkommnis besteht. Es hier nicht der Ort, die verschiedenen Theorien der Insertio velamentosa seinanderzusetzen. Man vergleiche das einschlägige Kapitel. Eine doppelte ertio velamentosa, die Thévenot beobachtete, gab ihm die Veranlassung, Theorie aufzustellen, dass die Insertio velamentosa nichts Primäres sei, ndern erst ein Folgezustand besonderer placentarer Insertion. B. Schultze t auch hier die Vermittelung der beiden Allantoisgefässe bezw. Allantois-sen in Betracht gezogen. Eine freie Allantois ist aber beim Menschen ht vorhanden, ein willkürliches „Auftreffen von Gefässen" ist ebenfalls nicht glich. Die Insertion der Nabelschnur fällt zunächst zusammen mit dem alen Bauchstiel. Sie muss immer primär zur Basalis hin liegen. Ahl-ld, der unter 45 Zwillingsschwangerschaften 6 mal Insertio velamentosa 3 auf 36 zweieiige und 9 eineiige) fand, nimmt an, dass bei den ein-gen Zwillingen ein oder beide Nabelbläschen zwischen den beiden Blättern r Amnionscheidewand fixiert würden und nach dorthin die Richtung der belschnur ablenkten. Dann sollen einer oder beide Stränge velamentös der Zwischenwand sitzen. Wenn ferner nur der eine Eisack mit dem orion frondosum in Verbindung stünde (was entwickelungsgeschichtlich un-öglich ist, Verf.), dann sollen die Gefässe des anderen Fötus entlang dem rsten Eisack zur Placenta streben müssen, der Nabelstrang in den Häuten serieren und die Gefässe zum Rande der gemeinsamen Placenta verlaufen.

Wie ich an anderer Stelle (Plac. praev., Verf.) auseinandergesetzt habe, sind bei Mehrlingsschwangerschaft trophische Gründe (Eiansiedelung nahe der Kante) und mechanische Verhältnisse (Dehnung durch den Eiinhalt, Raumbeschränkung) die Ursache dafür, dass die Insertion der Nabelschnur auf die Eihäute verlagert wird. Da das Vorhandensein eines zweiten Eies der Ausdehnung einer zweiten Placenta ein gewisses Hindernis entgegensetzt, so müssen die Zotten wahrscheinlich sehr häufig, um die nötige Nahrung zu beschaffen, von der Insertionsstelle fortwachsen, und es wird daher ein Zwischenraum entstehen zwischen der ursprünglichen Einfügungsstelle der Nabelschnur und dem späteren Fruchtkuchen. Bei zunehmender Dehnung kommt dann die Schnurinsertion auf die Scheidewand zu liegen, denn die Nabelschnurhaftstelle ist eine sehr frühzeitig in Bezug auf die Eiwand festgelegte Stelle, während das Wachstum der Zotten noch monatelang weiter geht.

Der zweite von Ahlfeld gedachte Fall muss so entstanden gedacht werden, dass ein Ei sehr weit ab von den Flächen der vorderen oder hinteren Wand sich angesiedelt hat. Wenn dann die Zottenentwickelung der Placenta zu diesen Flächen hinstrebt und sich mit der des ersten vereint, dann wird die Nabelschnur eines vielleicht höher zum Fundus oder näher zur Uteruskante gelagerten Eies zur Insertio velamentosa werden.

Bei Zwillingen, zumal den auf eine enge Nidationsfläche zusammengedrängten Monochoriaten, kommen diese trophischen und mechanischen Verhältnisse ganz besonders zum Ausdruck.

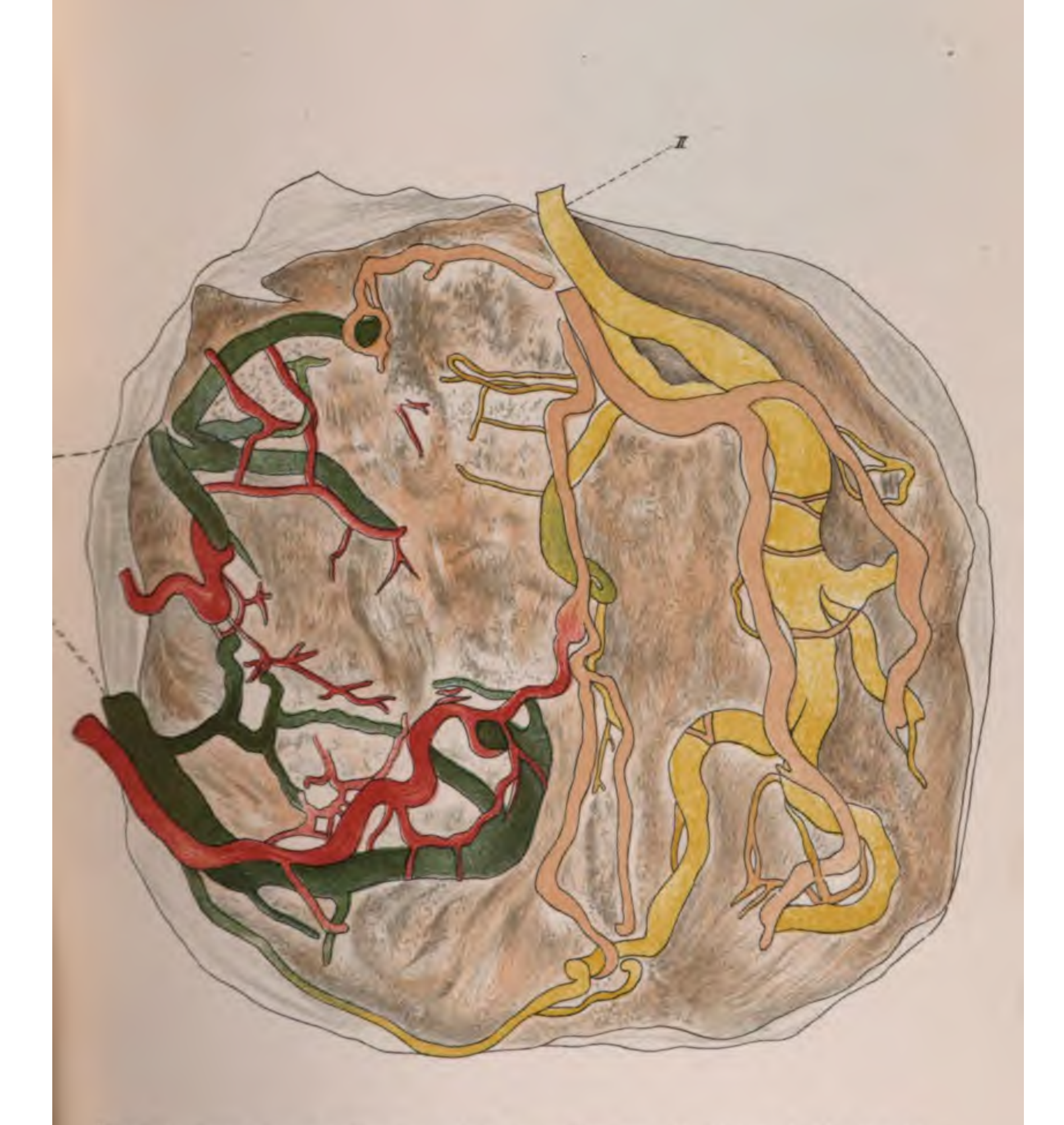
An anderer Stelle habe ich darauf hingewiesen, dass die Insertio velamentosa immer ein erworbener Zustand ist, der nichts weiter darstellt, als das letzte Glied funktioneller Prägung. Excentrische Insertion, Insertio marginalis, aberrierendes Gefäss, Insertio velamentosa verschiedensten Grades sind nur verschiedene Entwickelungsstadien.

Verblutungen kommen bei Insertio velamentosa auch bei Zwillingen vor und können bei eineiigen Zwillingen beiden verhängnisvoll werden. So schildert Doléris, dass nach Geburt des ersten Zwillings eine Zerreissung der velamentös inserierten Schnur eintrat und sich aus dieser der zweite Zwilling infolge Kommunikation der Blutgefässe verblutete.

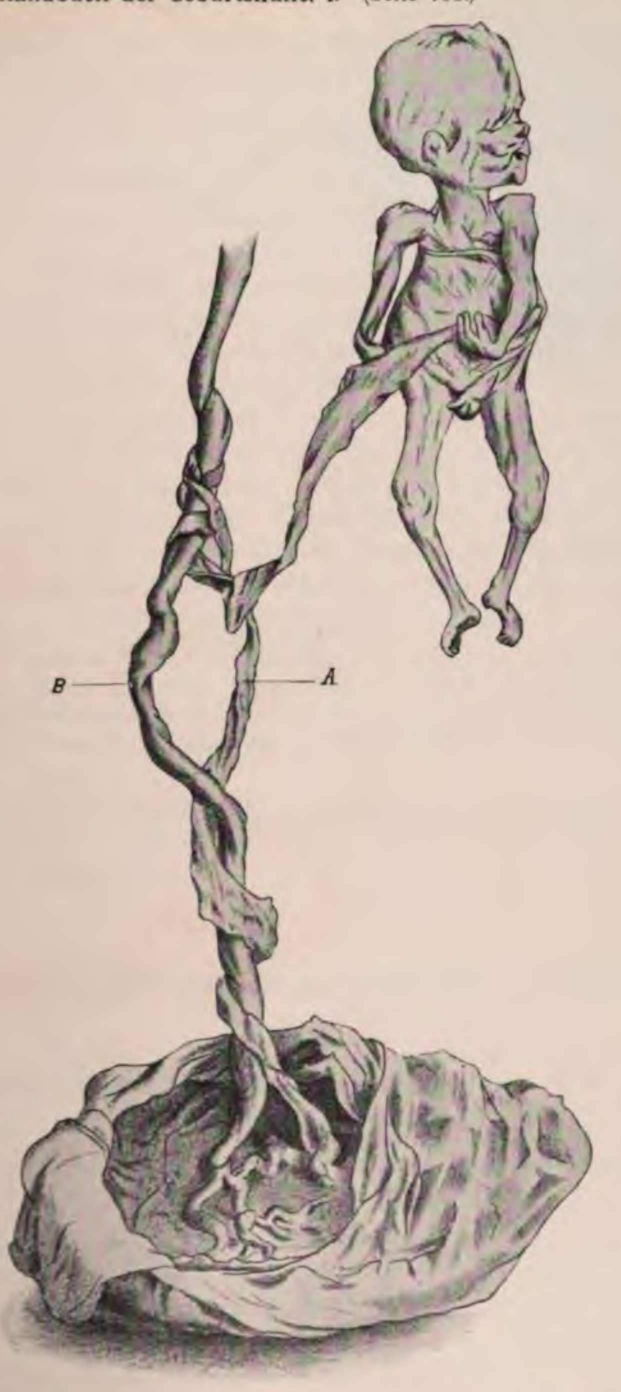
Eine Verblutung beider Früchte aus der zerrissenen Insertio velamentosa beschreibt Knapp (s. Tafel VI).

21 jährige I para im achten Monat. Blutung nach Wehenbeginn. Quelle dafür nicht aufzufinden. Zwillinge. Tamponade. 11 Stunden später Geburt zweier toter, ausgebluteter Mädchen von 1800 und 1900 g. Placenta 600 g. Erste Nabelschnur velamentös. Eihautriss durchquert grosse Gefässe, darunter eine Vene in der Nähe eines Zottentransfusionsbezirkes. Grosse arterielle und venöse oberflächliche Anastomose.

Wo die Diagnose auf vorliegende velamentöse Gefässe gestellt ist, hat man bei Zwillingen, ebenso wie bei Einlingen, möglichst lange die Blase zu schonen und im Fall einer Blutung sofort beide zu extrahieren. Spiegelberg hat geraten, die Gefässe durch seitliches Verziehen beim künstlichen Blasensprung zu schützen. Jedenfalls muss so schnell wie möglich die Entwickelung beider Früchte vorgenommen werden.



Eineiige Zwillings-Placenta: Insertio velamentosa beim Iten. Verblutung beider Früchte aus den durchrissenen Gefässen, nach Knapp, Archiv f. Gynäk. Bd. 51. 1896.
I Gefässe des ersten, II Gefässe des zweiten Zwillings.



lacenta monamniotischer Zwillinge mit Verschlingung der Nabelschnüre. Nach Geisler, Dissert. Halle 1898.

Die umschlingende, dem abgestorbenen Kinde, *B* die umschlungene, dem lebenden Kinde angehörige Nabelschnur.

Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.

Die doppelte Unterbindung der Nabelschnur des ersten Zwillings hat immer besonders sorgfältig zu geschehen, da es sonst vorkommen kann, dass der zweite aus der ersten durchschnittenen Schnur infolge der Gefässverbindungen sich verblutet (Litteratur bei Schatz). (Vergl. Kapitel „Mehrfache Geburt".)

Liegen die Früchte in einem gemeinsamen Amnionsack, so kann es sich wohl ereignen, dass eine Verschlingung der Nabelschnüre zu stande kommt. Die Windungen, welche die Schnüre um einander machen, können sehr kompliziert sein, kaum entwirrbar, und wenn die Knoten zugezogen werden, so können eine oder beide Früchte absterben (s. Taf. VII). Auch bei Tieren ist dies Ereignis beobachtet. Der erste Fall dieser Art stammt von Tiedemann. Im ganzen hat Geisler 22 Beobachtungen zusammengebracht. Nur bei 6 Müttern erreichte die Schwangerschaft das normale Ende, bei 3 kam es zur Frühgeburt, 12 mal trat Abort ein, 1 mal ist die Zeit nicht zu bestimmen gewesen. Unzweifelhaft ist die Verschlingung der Schnüre und das Absterben der Frucht die Ursache der Unterbrechung. Die Früchte waren 2 mal beide lebend (Tiedemann, Soete), 4 mal eine lebend, eine tot, 15 mal waren beide tot, 1 Fall ist unbestimmt.

Newmann berichtet über eine Entbindung, bei der zuerst ein lebendes Kind geboren wurde, dann hat die Hebamme, welche die verschlungene, vorgefallene Nabelschnur nicht als die einer Zwillingsschwangerschaft erkannte, durch Anziehen der zweiten Schnur den Knoten in der Nabelschnur zugezogen, so dass dadurch erst die zweite Frucht zu Grunde ging.

Ein gemeinsamer Amnionsack ist indessen ein so seltenes Ereignis, dass nur wenige Geburtshelfer Gelegenheit haben, eine Verschlingung der Nabelschnüre zu beobachten.

Entstehung der höheren Grade mehrfacher Schwangerschaft.

Fruchtkuchen und Fruchthüllen bei Drillingen, Vierlingen, Fünflingen, Sechslingen.

(Litteratur siehe in den Abschnitten „Vorkommen, allgemeine Statistik" und „Die Nachgeburtsteile der Mehrlinge".)

Die höheren Grade mehrfacher Schwangerschaft können verschiedene Entstehungsarten haben. Indem wir uns an das bei den Zwillingen gegebene Schema anlehnen, würden wir die Entstehung aus den beiden Ovarien und die aus einem, je nach dem Sitze der Follikel, trennen. Drei Früchte können aus drei, zwei oder einem Follikel und aus einem bis drei Eiern stammen, so dass wir die Drillinge auffassen können 1. als dreieiige Mehrlinge, 2. als ein- oder zweieiige Zwillinge nebst einem Mehrling, 3. als eineiige Drillinge (Trigemini monochoriati).

Drillinge stammen meist aus zwei Eiern, am nächsthäufigsten aus drei und am seltensten aus einem Ei.

In 12 Drillingsschwangerschaften fand ich

5 mal zwei Eier und zwar 3 mal mit einer Placenta
und 2 mal mit zwei Placenten.
4 „ drei Eier und zwar 1 mal zwei Placenten,
3 mal drei getrennte Placenten.
1 „ ein Ei: 1 Placenta mit drei Amnien.
2 „ waren keine bestimmten Angaben vorhanden.

Nach 50 Fällen von Puech und 26 von Resinelli waren vorhanden

10 mal	3 Placenten
30 „	2 „
36 „	1 „

In 20 Fällen bestanden die Eihüllen

4 mal	aus	3 Chorien,	3 Amnien	(4 dreieiige)
9 „	„	2 „	3 „	(11 zweieiige)
2 „	„	2 „	2 „	
3 „	„	1 „	3 „	(5 eineiige).
1 „	„	1 „	2 „	
1 „	„	1 „	1 „	

Drei getrennte Placenten sind selten. Meist sind zwei oder eine gemeinsame vorhanden.

Die zweieiigen Schwangerschaften sind die häufigsten. Nächstdem kommen die dreieiigen.

Eine monochoriate Drillingsnachgeburt des neunten Monats wog 1250 g (Verf.). In einem Falle v. Winckels waren die Durchmesser der einzelnen Placentarabschnitte 13, 19 und 21 cm. Im Falle Gerling war bei einem Placentargewicht von 1350 g der Durchmesser der gesamten Kuchenfläche 24 : 27 cm bei 2,5 cm Dicke.

Von eineiigen Drillingsschwangerschaften konnte Saniter 9 Fälle zusammenstellen. Die Masse einer von ihm beschriebenen Placenta waren 23 : 21 : 2 cm.

Drei Eier können drei getrennte Placenten oder eine bezw. zwei zusammengewachsene Placenten mit drei Amnien und drei Chorien hervorbringen.

Aus zwei Eiern bilden sich eine zusammengewachsene oder zwei Placenten: zwei Chorien, zwei oder drei Amnien. Die zwei monochoriaten Drillinge können auch Monamnioten sein, wie in den Fällen von Underhill und Jenot (in letzterem eine Placenta, zwei Chorien, zwei Amnien, zwei Nabelschnüre, von denen die eine sich am Fötalende teilt).

Entstehen Drillinge aus einem Ei, so findet man eine Placenta und ein Chorion mit drei Nabelblasen, entweder mit drei getrennten Amnionsäcken (Lugeol, Sperling, Piering), oder zwei Drillinge im gemeinsamem Amnion-

sack und einer in besonderem (Arch. de Tocologie 1882. pag. 540 referiert) oder drei im selben Amnion (Durieux). Von dem Gefässkreislaufe der monochoriaten Drillinge hat Hyrtl zwei Injektionspräparate gemacht.

Es liegen hier dieselben Gefässverbindungen vor wie bei den Zwillingen: oberflächliche grössere und Zottentransfusionen (s. Tafel III).

Zu den allergrössten Seltenheiten gehören Dreifachbildungen (Tricephalus, s. Ahlfeld). Selbst in der grossen Sammlung des Berliner pathologischen Instituts konnte ich eine derartige Bildung nicht auffinden.

Eineiige Drillinge bei einer Vierlingsgeburt schildert Ausch.

Bei Fünflingen hat Volkmann eineiige Drillinge beobachtet (s. u.).

Für die Nachgeburten der Vierlinge kann man je nach der Herkunft von einem Einling mit einer Drillingsschwangerschaft, von zwei Zwillingspaaren oder endlich aus einem einzigen Ei, die verschiedenen Verhältnisse der Placenten, Chorien und Amnien konstruieren.

Von Vierlingen hat Corradi eine Statistik über 14 Fälle angefertigt. Er fand bei 8 von diesen:

3 mal	1 Placenta
2 „	2 „
1 „	3 „
2 „	4 „

(Die Früchte waren:

5 mal	4 Knaben,
2 „	4 Mädchen,
4 „	3 Knaben und 1 Mädchen,
2 „	1 Knabe und 3 Mädchen.)

Über Vierlinge mit vier Chorien und vier Amnien hat Glaser berichtet.

Dreieiige Vierlinge, also zwei einfache Eier und zwei monochoriate Früchte, sind von Steffeck, Leopold u. a. beobachtet worden.

Zweieiige Vierlinge, entweder aus zwei monochoriaten Zwillings- oder aus einem monochoriaten Drillingsei mit einem einfachen, sind häufiger bekannt geworden (Baudouin, Winckel, Hohl; Ausch: Drei weibliche Früchte von 24 cm, Placenta mit einem Chorion und gemeinsamem Amnion, doch waren die Reste der amniotischen Septen noch zu erkennen (?). Die vierte Frucht maceriert, mit Lippen- und Gaumenspalte, hatte eine besondere Placenta).

Über monochoriate Vierlinge endlich ist nur von Panizza berichtet worden. Das Präparat befindet sich im Museum zu Pavia. Die Gefässverbindungen der vier Nabelschnüre waren 1895 an dem Präparat aus dem Jahre 1830 noch erkennbar. Es waren allerdings neben zwei gesonderten männlichen Früchten männliche Omphalopagen vorhanden. Die genauere Beschreibung der Gefässanastomosen findet sich bei Resinelli. Auf demselben Blastoderm müssen sich hier zwei einfache Früchte und ein Doppelmonstrum gebildet haben.

Bei den äusserst seltenen Fünflingen giebt es zwischen fünf Eiern und einem einzigen Ei mit fünf Embryonalanlagen die verschiedenen Kombinationen von einfachen und monochoriaten Mehrlingsschwangerschaften, vielleicht auch die monochoriate Fünflingsschwangerschaft.

Barrufaldi (1858) berichtet über fünf weibliche Sechsmonatsfrüchte mit fünf getrennten Placenten. In dem Fall von Szaur (nach Puech) (4 Knaben 1 Mädchen) waren ebenfalls getrennte Placenten. Im Falle von Kirch (3 Knaben 2 Mädchen) wogen die Anhänge 1240 g zusammen und entstammten fünf Eiern. Vier Früchte besassen eine gemeinsame Placenta ohne Gefässanastomosen, die fünfte war getrennt.

Vier Eier fanden sich im Falle von Catholica (4 Mädchen, 1 Knabe), vier Placenten, darunter eine mit zwei Nabelschnüren.

Drei Eier fanden sich im Falle von Volkmann. 26jährige IIIpara; in der Familie zweimal Zwillinge. Blutungen im dritten Monat der Schwangerschaft, Geburt im sechsten Monat. Nach 24 Stunden innerhalb 30 Minuten vier Knaben in Schädell., ein Mädchen in den Eihäuten. Alle lebten einige Stunden. Drei Placenten; zwei Früchte mit je einer Placenta, die dritte grösste Placenta mit monochoriaten triamniotischen Früchten. Die ersteren waren männlich und weiblich, die übrigen männlich.

In den Fällen von Kennedy und McLintock bestanden drei Placenten, die zwei grösseren monochoriate Diamnioten, zwischen ihnen eine einzelne Placenta.

Zwei Eier fanden sich im Falle Gallopin (5 Knaben), zwei Placenten an einer kleinen Stelle des Randes vereinigt. Auf der einen Seite drei, auf der anderen zwei Schnüre. v. Winckel erwähnt Fünflinge von Poliakoff, Klebs, Fleischer, Sproule und Präparate der Rotunda-Sammlung in Dublin und des Hunterschen Museum in London. In dem Falle von Poliakoff fand sich eine Placenta mit fünf Nabelschnüren, die peripher inserierten.

Weinberg entband eine 28jähr. IVpara im 7. Monat. 3 ♀, 2 ♂, lebend. Geburt innerhalb 12 Stunden. Zwei Placenten. Vier Kinder starben in der ersten halben Stunde, eines nach 20 Stunden. Die Mutter hatte bereits einmal Zwillinge geboren. Ihre Schwester hatte Zwillinge und deren zwei Töchter ebenfalls.

Bornheim entband eine 39jährige VIIIpara. Letzte Geburt vor $2^1/_2$ Jahren. Geburt im achten Monat, die letzten drei Monate war die Mutter kaum fähig, sich zu bewegen. Fünf lebende Kinder in einer Stunde in Pausen von 10—12 Minuten. Gewicht zwischen 4—5 Pfund. † innerhalb 10 Tagen. Angeblich fünf vollständige, miteinander verwachsene Nachgeburten.

Von Sechslingen ist ein Fall von Vassalli sichergestellt. Sie wurden 1888 in Castagnola bei Lugano beobachtet und zwar gemeinsam mit anderen Ärzten. Die Gemeinde ist äusserst fruchtbar. Die Zahl der mehrfachen

Geburten daselbst beträgt 1:35,3. Eine Schwester der Kreissenden und fünf Vettern hatten Zwillinge. Die Placenta war einfach mit sechs gesonderten Fruchthöhlen. Es waren vier männliche, zwei weibliche Früchte. Die Kinder waren 22—26 cm lang und wogen 240—305 g.

Über das Fruchtwasser der Mehrlinge.

(Vergl. auch Kapitel „Hydramnion".)

Die Fruchtwassermengen der dichoriaten Zwillinge zeigen im allgemeinen keine auffallenden Unterschiede gegenüber dem Einling, wenn nicht etwa Verbildungen an der Frucht bestehen, die mit Hydramnion einhergehen. Die Vermehrung des Fruchtwassers (Hydramnion) ist bei Mehrlingen häufig. Nach der Zusammenstellung von Mangiagalli finden sich unter 123 Fällen von Hydramnion 52mal Zwillinge. Man muss daher, wenn man die Diagnose Hydramnion gestellt hat, immer gleich an Zwillinge denken. Als ursächlich für die Entstehung des Hydramnion der Zwillinge ist zu nennen: Die Erschwerung des mütterlichen Kreislaufes und der Nierenausscheidung durch den übergrossen Uterus und durch das Vorhandensein zweier Früchte. Stauung bei der Mutter (Ödeme) führen zu Stauungen in der Frucht, wohl auch zu vermehrter Diurese infolge Anhäufung harnfähiger Stoffe. Die Monochoriaten zeigen die äussersten Grade. Die Polyhydramnie des einen Zwillings ist besonders auffallend, weil sie im äussersten Gegensatz zu dem wasserarmen Amnionsack des anderen (Oligohydramnie) steht. Es ist nunmehr über jeden Zweifel erhaben, dass die Entstehung der Fruchtwasserunterschiede auf die verschiedene Diurese dieser Früchte zurückgeführt werden muss (s. unten über die Folgen der Gefässverbindungen eineiiger Zwillinge).

Die akute Entstehung dieser Polyhydramnie mit ihren Gefahren ist von grossem ärztlichen Interesse.

Auch bei Drillingen kommt Hydramnion vor, so massen Lantos 7 bis 8 Liter (Nabelschnüre 27 cm lang, Insertio velamentosa), Grusdew und Polotebnow 9 Liter.

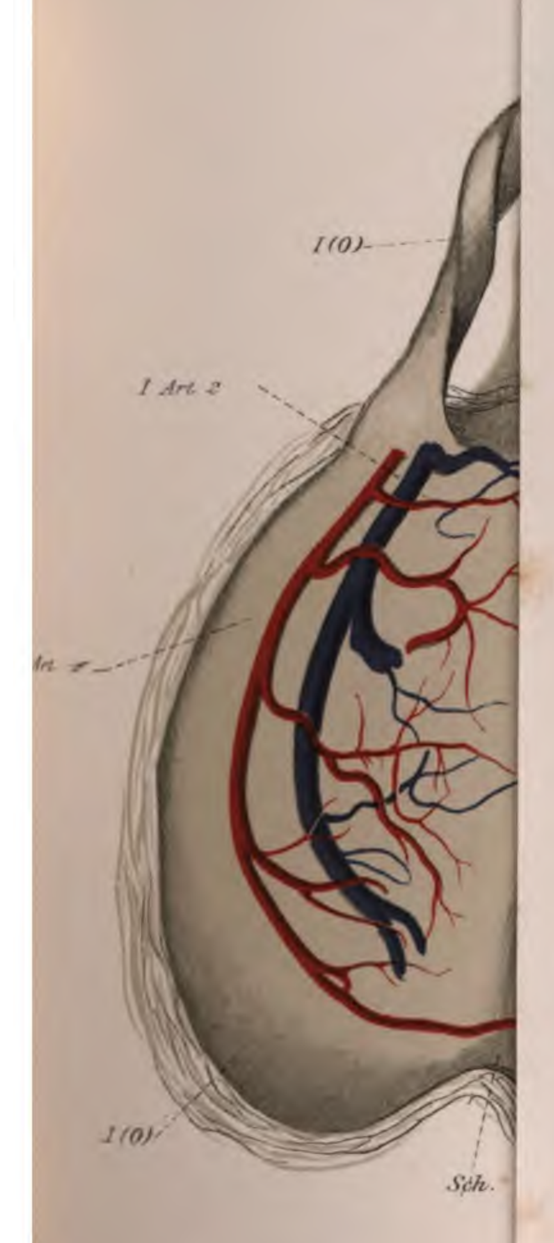
Oligo- und Polyhydramnie — die Gefässverbindungen bei eineiigen Zwillingen, Entstehung und Folgen — Akardie.

Litteratur.

Ahlfeld, Berichte und Studien. 1881—1882. Lehrb. d. Geburtsh. 1898.
Baart de la Faille, Jets over den Epignatus. Groningen 1874. (Zwei Akardii bei einer Vierlingsgeburt, deren Nabelschnüre neben einem zweiten zu einem Epignatus missgestalteteten Vierling im Rachen des ersten inserierten.)
Claudius, Die Entwickelung der herzlosen Missgeburten. Kiel 1858.
Gottschalk, Arch. f. Gyn. Bd. 52.
Hecker, Beobachtungen und Untersuchungen aus der Gebäranstalt zu München. 1881.

Heiligendorff, Ein Fall von Einkeilung oligo- und polyhydramniotischer Zwillin während der Geburt. Dissert. Berlin 1897.
Hempel, De monstris acephalis. Dissert. Hafniae 1850.
Hüter, Der einfache Mutterkuchen der Zwillinge. Marburg u. Leipzig 1845.
Hyrtl, Die Blutgefässe der menschlichen Nachgeburt. Wien 1870.
Levret, L'art des accouchements. 1766.
Mark, Über Zwillingsgeburten. Marburg 1872.
Meckel v. Hemsbach, Anatomische Geschichte frühgeborner Drillinge, unter der einer monströs ist. Illustrierte med. Zeitschr. München 1852.
Derselbe, Über die Verhältnisse des Geschlechts, der Lebensfähigkeit und der Eihä bei einfachen und bei Mehrgeburten. Müllers Arch. 1850.
Maygrier, Grossesse gémellaire univitelline. L'obst. Paris 1857. Nr. 4.
Nieberding, Beitrag zur Kenntnis der Genese des Hydramnion. Festschr. zur Feier d 300 jährigen Bestehens der Universität Würzburg.
Sanner, Inaug.-Dissert. Marburg 1894.
Schatz, F., Die Gefässverbindungen der Placentarkreisläufe eineiiger Zwillinge, ihre Er wickelung und ihre Folgen. Arch. f. Gyn. Bd. 19, 24, 27, 29, 30, 53, 55, 58, 60.
Schäffer, Zur Lehre von den menschlichen Missbildungen. Arch. f. Gyn. Bd. 53. 189
Silberstein, Preisarbeit der medizinischen Fakultät. Berlin 1901. Arch. f. Gyn. Bd. 67, 190
Späth, Zeitschr. d. Gesellsch. d. Ärzte zu Wien. 1860.
Strassmann, P., Beitrag zur Lehre von der fötalen Harnsekretion und der Herkunft d Fruchtwassers. Arch. f. Anat. u. Physiol. Suppl.-Bd. 1899.
Derselbe, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gebh. u. Gyn. Giessen 1901.
Tiedemann, Anatomie der kopflosen Missgeburten. Landshut 1818.
Westphalen, Über den mikrochemischen Nachweis von Eisen im fötalen Organism nebst Beschreibung eines Falles von Schatzscher Zwillingsschwangerschaft. Arch. Gyn. Bd. 53.
Wilson, Hydramnion in Cases of Uniovial or homologous Twins. Transact. of the Obs Soc. London. Vol. 41.
Wolff, Bruno, Über eine Drillingsgeburt mit einem Acardius. Arch. f. Gyn. Bd. 5

Die Geschichte der eineiigen Zwillinge bis zum Jahre 1845 ist i Hüters Arbeit „Über den einfachen Mutterkuchen der Zwillinge" nach zusehen. Levret (1766) kannte bereits die Gefässverbindungen. Hüte führt Portal, Amand und Delamotte an als solche, welche die doppelt Unterbindung der Nabelschnur des ersten Zwillings wegen der Gefässkommun kationen anrieten. Im Jahre 1882 beschrieb Schatz eine besondere Art vo einseitiger Polyhydramnie mit anderseitiger Oligohydramnie be eineiigen Zwillingen. Er gab ein anatomisch-physiologisches Bild diese Art von Mehrlingsschwangerschaft und hob hervor, wie leicht Irrtümer un Verwechselungen mit Tumoren vorkommen. Ausser den zwei ohne weitere sichtbaren Zwillingskreisläufen in der gemeinschaftlichen Placenta findet sic noch ein sog. dritter Kreislauf, der beiden Zwillingen gemeinsam is Die dazu gehörigen Kotyledonen gehören beiden Früchten an, indem d Arterien des einen ihr Blut durch die Zottenkapillaren zu den Venen d anderen führen und umgekehrt (Zottentransfusionen), oder indem das Bl infolge von direkten Anastomosen zwischen den beiderseitigen Arterien- od Venensystemen nicht vollständig in die Adern desselben Placentakreislau zurückkehrt, sondern in das Gefässsystem des anderen Placentakreislau



Auf 1/2 verkleinerte Abbildung der F

I (O) = Nabelschnur bzw. Placentarteil des 1. oligo
II (P) = " " " " 2. poly
Sch. = Ansatzstelle der Scheidewand der beiden Am
I. Art. 1, I. Art. 2 = rot gezeichnete Arterien von
II. Art. 1, II. Art. 3 = gelb " " "

gelangt und umgekehrt. Das Blut kreist also durch die Herzen beider Zwillinge und ist nicht wie bei den zweieiigen gesondert.

Schatz teilt die Gefässverbindungen ein in:

1. oberflächliche, von der ersten Bildung her restierende kapillare Gefässverbindungen;
2. oberflächliche, überkapilläre Anastomosen:
   a) arterielle,
   b) venöse;
3. kapilläre Zottengefässverbindungen.

Man kennt nun eineiige Zwillingsplacenten:

1. ohne oberflächliche Anastomosen mit mehrfachen Zottentransfusionsbezirken;
2. mit einer, selten zwei arteriellen Anastomosen neben Zottentransfusion;
3. mit einer, selten zwei venösen Anastomosen und Zottentransfusion;
4. mit einer, selten zwei arteriellen und venösen Anastomosen neben Zottentransfusion.

Die Zahl der Zottentransfusionen kann 20 und mehr betragen.

Die Strombreite des dritten Kreislaufs beträgt für gewöhnlich nur den 10. bis 20. Teil des gesamten Placentakreislaufs eines Zwillings. Sie kann aber auch den fünften, ja einen noch grösseren Teil erreichen. Die Hyrtlschen tiefen Anastomosen giebt es nicht. Ist die Strombreite des dritten Kreislaufes, welcher von I zu II führt, nicht gleich derjenigen, welche von II zu I führt, so entsteht eine dynamische Asymmetrie, die oft auch durch die Anastomosen nicht vollständig ausgeglichen wird und deshalb zur entsprechenden Funktionsveränderung im Zwillingskörper führt, der eine wird begünstigt, der andere benachteiligt, beider Lebensfähigkeit schwer gestört.

Die Entwickelung dieser Gefässverbindungen ist vor Hüter von Claudius, später von Ahlfeld und besonders von Schatz untersucht worden. Bei der Bildung und Vollendung des primären Choriongefässnetzes bestehen zahllose Gefässverbindungen. In der sechsten Woche beginnt der Verödungsprozess des grösseren Teiles des primären Gefässnetzes. Dieser Vorgang ist in den gröberen Formen bis zur 12.—14. Woche vollendet; in den feineren dauert er bis gegen Ende der Schwangerschaft fort. Anastomosen finden sich im Gegensatz zu tierischen Placenten bei der menschlichen Einlings-Placenta sehr selten; sie beschränken sich im allgemeinen auf die Anastomose der Nabelarterien nahe der Insertion.

Bei gleich kräftigen Herzen von zwei eineiigen Zwillingen wird ungefähr in der Mitte der Blutströme ein Cirkulationsäquator gebildet, an dem eine Stagnation in den gemeinschaftlichen Gefässnetzen besteht. Durch die Zottentransfusionen wird diese Stagnationslinie an verschiedenen Stellen durchbrochen. Bei ungleich kräftigen Herzen, die vielleicht durch eine günstigere

Lage der Placentarabschnitte zum Uterus oder durch eine verschiedene Entfernung der beiden Nabelschnurinsertionen sich entwickelt haben, wird der Cirkulationsäquator verschoben. Doch kann noch ein Ausgleich dadurch stattfinden, dass der benachteiligte Zwilling Zotten gewinnt. Die bestehen bleibenden Anastomosen sind weitere Ausgleichsmittel für die Asymmetrie des dritten Kreislaufs. Die übrigen obliterieren. Auch jetzt noch ist also eine Symmetrie vorhanden. Die Asymmetrie kommt erst dadurch zu stande, dass die Placentahälften oder die Transfusionsströme in der Richtung grösserer Differenzen sich verschieden entwickeln und die vorhandenen Anastomosen nicht mehr dem Ausgleich genügen können. Der Ausgleich wird um so mehr gestört, je kleiner das Kaliber der Gefässe und je kürzer der Weg von einer Schnur zur anderen ist.

Das Ausbleiben eines dritten Kreislaufs scheint bei den Monochoriaten zu den allergrössten Seltenheiten zu gehören. Eine monochoriate Zwillings-Placenta ohne Gefässanastomose hat Ahlfeld beobachtet, aber hier war die Übergangszone zwischen beiden Placenten von atrophischen Zotten eingenommen, wie dies gelegentlich bei der Doppelplacenta der Dichoriaten der Fall ist.

Nach sehr sorgfältigen Tabellen lässt sich feststellen, dass zweieiige Zwillinge keinen wesentlichen Unterschied der Organentwickelung zeigen, ob sie von getrennten oder verwachsenen Placenten ernährt werden. Bei den eineiigen hingegen sind die grössten Differenzen, zumal in der Mitte der Schwangerschaft, anzutreffen (s. u.). Gegen Ende der Schwangerschaft hin nehmen diese ab, so dass sie dann den zweieiigen eher gleichen. Die Entwickelungsdifferenzen treten aber dadurch mehr zu Tage, dass die eineiigen Zwillingsschwangerschaften oft eher unterbrochen werden. Die gegenseitige Beeinflussung der eineiigen Zwillinge ist dadurch besonders deutlich, dass dreimal so häufig bei den Eineiigen ein Zwilling abstirbt, als bei den Zweieiigen.

Es ist wahrscheinlich, dass der partielle Situs viscerum inversus auch eine Ursache der gegenseitigen Beeinflussung der Zwillinge ist (Schatz.)

Die Embrya papyracea sind absolut bei Zweieiigen, relativ bei Eineiigen häufiger. Hiervon sind die oligohydramniotischen Zwillinge besonders betroffen. Bei der Hälfte der Früchte findet sich eine Nabelschnurstriktur. Nach dem Tode eines Zwillings durch Nabelschnurtorsion verödet die zugehörige Placentahälfte, wenn nicht durch Hilfe einer Anastomose eine gewisse Cirkulation erhalten bleibt. Ebenso verhalten sich Placenta und Frucht, wenn andere Todesursachen vorliegen. Wenn aber (Typus D) arterielle und venöse Anastomosen neben Zottentransfusionen bestehen, so kann auch noch der Körper des toten Zwillings unter Cirkulation bleiben und so unter günstigen Umständen ein Akardius, eine „herzlose" menschliche Frucht entstehen (s. u.).

Trotz der „Abstammung aus einem Ei" besteht nun gelegentlich ein gewaltiger Unterschied der beiden Eihöhlen und der dazu gehörigen Früchte.



und Beckenorgane eineiiger Zwillinge mit Polyhydramnie (I.) und Oligohydramnie (II.) dem fünften Monat. (Die Nieren behufs mikroskopischer Untersuchung entfernt.) Natürl. Grösse. (Photogramm.) (Eigenes Präparat.)

Uterus mit Adnexen, 2 Herz mit Lungen (Makrokardie), 3 erweiterte Ureteren, 4 Rektum, 5 Hypertrophie und Dilatation der Harnblase bis zum Nabel, 6 gewundene Nabelschnur.

1 Rektum, 2 Herz mit Lungen (Mikrokardie), 3 Uterus mit Adnexen, 4 hypoplastische, zwischen den Nabelgefässen kaum sichtbare Harnblase, 5 Nabelschnur ohne Windungen.

Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.

In dem einen Amnion grosse Wassermengen (5—8 Liter und mehr), darin eine saftreiche Frucht, in dem anderen wenige Tropfen oder Gramme Fruchtwasser und eine weit dürftigere Frucht — ein Geschwisterpaar mit Überernährung des einen und Unterernährung des anderen.

Ausnahmsweise kommt eine Polyhydramnie beider Früchte vor.

Die Asymmetrie der Blutverteilung lässt sich bereits an den auffallend starken Windungen der Nabelschnur und der placentaren Äste der begünstigten Frucht erkennen (s. Taf. VIII u. IX). Solche Windungen sind Zeichen einer Insuffizienz der funktionellen Anpassungsfähigkeit der Gefässwand (Roux). Der überreichlichen Blutzufuhr entspricht eine vollkommenere Allgemeinentwickelung an Länge und Gewicht. Der Überdruck im Gefässsystem führt zu Leberhypertrophie, die aus diesem Stadium noch intrauterin in das der Atrophie und Cirrhose übergehen kann — übrigens ein Beleg dafür, dass es ebenso die Flüssigkeits mengen, nicht nur die Zusammensetzung (der Alkohol) es sind, die die Säuferleber bewirkten. Höhlenhydrops und Ödem der Haut sind die Folgen des herrschenden venösen Überdruckes und der Ausdruck gestörter Herzthätigkeit. Diese tritt in Erscheinung als Hypertrophie und Dilatation der Gefässwandungen, insonderheit des Herzens (Makrokardius), welche gelegentlich die intrauterine Eröffnung des Lungenkreislaufes, die Verengerung und den Verschluss des Ductus arteriosus Botalli herbeiführen (Fall Nieberding). Es kommt zu funktionellen Veränderungen des Harnsystems im Sinne der Hypertrophie der Nieren mit Dilatation der Ureteren und der Harnblase und zu Polyhydramnie, wie wir beweisen werden, durch Polyurie.

Der benachteiligte Zwilling zeigt eine wenig geschlängelte Nabelschnur, gerade Placentargefässe, er ist im Vergleich mit seinem Geschwister anämisch, geringer entwickelt. Dem geringen venösen Blutdruck entspricht geringer Saftreichtum aller Gewebe, bei vermindertem Arteriendruck ist auch das Herz kleiner, spitzer (s. Taf. IX). Der Unterschied der beiden nebeneinander gelegten Herzen ist augenfällig. Die geringe Arterienspannung ist die Veranlassung zu funktionellen Veränderungen des Harnsystemes im Sinne der Hypotrophie und zu Oligohydramnie (infolge verringerter Diurese).

Eine primäre verschiedene Kraft der beiden Herzen ist nicht als Ursache der Verschiedenheiten anzusehen. Diese verschiedene Thätigkeit wird erst allmählich funktionell entfaltet.

Besonders auffallend ist die ungleiche Beteiligung beider Eier an der Placenta. Der Polyhydramniot nimmt ein viel grösseres Gebiet für sich in Anspruch, und Küstner hat daher die Schatzsche Theorie insofern modifiziert, als er der Ansicht ist, dass die Differenz zu stande kommt durch „Usurpation". Durch besondere Bedingungen nämlich wird eine der beiden, zunächst gleich entwickelten Früchte unter bessere Cirkulationsverhältnisse kommen, z. B. wenn der eine eine placentare, der andere eine velamentöse Insertion hat. Nun kann sich der eine besser entwickeln, als der andere. Sein Herz hypertrophiert, es wird sich infolge der vermehrten Diurese mehr Fruchtwasser finden. Wenn man auch bei Oligo- und Polyhydramnie keines-

wegs immer Unterschiede in den Nabelschnüren findet, so ist doch zuzugeben, dass die ungleichmässige Entwickelung durch die Beschaffenheit des Placentarbodens unterstützt werden kann. Die Grundursache dürfte aber doch in einer primären abnormen Beschaffenheit des Zwillingseies zu suchen sein.

Die Unterschiede der Organgewichte eineiiger Zwillinge betreffen besonders die an der Blutleitung (Herz und Gefässe), sowie an der Verarbeitung des Blutes (Leber, Niere) beteiligten Organe.

Der *Unterschied in den Herzen* der Früchte ist höchst auffällig, z. B.

Herzgewichte (eigene Wägungen in zwei Fällen): I. 11,3 g II. 5,9 g,
(vergl. auch Tafel IX) I. 14,5 g II. 8,1 g.

Es ist aber nicht bloss eine relative, sondern auch eine *absolute Herzhypertrophie* bei dem Zwilling mit vielem Wasser vorhanden, die um so auffallender ist, als die übrigen Organe in ihren relativen Gewichten sich nicht so weit unterscheiden (Hirn, Lunge, Thymus und Milz). Die Nieren lassen eine mässige Hypertrophie beim Polyhydramnioten erkennen. Auf die *mikroskopischen* Befunde kommen wir weiterhin zu sprechen.

Dass nun die Fruchtwassermenge nicht aus den sogenannten *Jungbluthschen* Gefässen stammt, ist dadurch zu beweisen, dass man diese in keiner Weise auf der Placentarfläche verändert findet. Auch wäre nicht einzusehen, wieso bei den Gefässkommunikationen der eine Sack leer bleibt (Die *Jungbluthschen* Gefässe sind überhaupt noch nicht als Quellen des Fruchtwassers nachgewiesen und stellen meines Erachtens nur ernährende Gefässe der oberflächlichen Chorionschichten dar.)

Die Quelle des Fruchtwassers bei dem *Polyhydramnioten* ist — wissenschaftlich unanzweifelbar — Folge einer *Polyurie*. Durch die Transfusion im dritten Kreislauf wird der eine Zwilling plethorisch; sein Herz hypertrophiert und wird dilatiert, wenn kein Ausgleich stattfinden kann (Asymmetrie des dritten Kreislaufs). Der stärkere Flüssigkeitsdruck und die grössere Ansammlung harnfähiger Substanzen führt, wie ich nachweisen konnte, zur funktionellen Ausgestaltung des noch in Entwickelung begriffenen Nierenparenchyms und zur Polyurie. Die Zahl der Glomeruli ist vermehrt und ihre Durchmesser sind vergrössert, z. B. massen wir (Verf. und *Silberstein*) beim Polyhydramnioten 97, 98, 115, 123 μ. Die Nieren sind grösser, die Ausführungsgänge sind geweitet. Die Erweiterung beginnt schon in den geraden Harnkanälchen und setzt sich auf das Nierenbecken, die Ureteren und die *Harnblase* fort. Diese selbst nimmt an der funktionellen Hypertrophie teil. Ihre Muskulatur ist hypertrophisch, balkenwerkähnlich geordnet, dabei ist sie dilatiert und kann zum grössten Hohlorgane der Bauchhöhle werden. Es besteht *Polyhydramnie* (siehe Tafel IX—XII).

Umgekehrt hat der Oligohydramniot einen zu geringen arteriellen Druck, kleine, wenig geschlängelte Placentargefässe, ein kleines Herz. Infolge des niedrigen Blutdruckes und der geringeren Ansammlung harnfähiger Substanzen



I.

Schnitte durch die Nieren eineiiger Zwillinge mit Polyhydramnie (I) und Oligohydramni

Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.



II.

Schnitte durch die Nieren eineiiger Zwillinge mit Polyhydramnie (I) und Oligohydramnie (II).

I. Niere des polyhydramnioten Zwillings: Hyperplasie und Hypertrophie der Glomeruli (97–123 mm). Dilatation der geraden Harnkanälchen.

II. Niere des oligohydramnioten Zwillings: Hypoplasie und Hypotrophie der Glomeruli (65–83 μ). Harnkanälchen eng.

Eigene Beobachtung. Die Präparate sind von Herrn cand. med. Silberstein hergestellt. (Preisgekrönte Arbeit der medizinischen Fakultät 1901.) Die Aufnahmen sind mit der Zeitzschen Camera Objektiv 64 mm Brennweite gemacht.

Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.

normalen Mengen schliessen, dass fötale Diurese ein wesentlicher Faktor ist. Der Blutdruc steht hier in der Mitte zwischen den beiden asymmetrischen Monochoriaten, und dem en spricht eine mittlere Menge Fruchtwassers. Die anderen beim Einlings-Hydramnion od Oligamnion mitwirkenden Momente können hier nicht erörtert werden. Vergl. die Abschnit Fruchtwasser und Hydramnion.

Von der Schnelligkeit der Flüssigkeitsabsonderung durch die Nieren de polyhydramniotischen Zwillinge möge folgende Rechnung eines von mir bei-gebrachten Falles ein Bild geben:

Die Menge der Amnionflüssigkeit des begünstigten Zwillings betrug: 8 Liter = 8000 g.

Die Schwangerschaft hatte vom Termin der letzten Menstruation an **216** Tage gedauert. Auf die Zeit der Asymmetrie mögen rund 100 Tage gerechnet werden, also etwa die Zeit nach dem vierten Monate, nach der Ausbildung eines abgeschlossenen Fruchtkuchens. Dann kämen

auf 100 Tage = 8000 g Amnionflüssigkeit,
„ 1 Tag = 80 g,
„ 1 Stunde = 3,3 g = 33 Tropfen (annähernd),
„ 2 Minuten gestörter Asymmetrie 1 Tropfen.

Dabei ist freilich hervorzuheben, dass die Sekretion anfangs geringer, gegen Ende stärker gewesen sein wird und dass die Mengen, welche erfahrungsgemäss von der Frucht beim Schlucken aufgebraucht werden, nicht mit in Rechnung gezogen werden können.

Man kann sich vorstellen, welche Störung die schnelle Ansammlung von 5—8 Liter Flüssigkeit und mehr, welche Druckherabsetzung die plötzliche Entleerung einer solchen Menge für den mütterlichen Körper bedeutet. Das „akute Hydramnion“ in Form der Polyuria intraamniotica bei monochoriater Zwillingsentwickelung kann wie ein gewaltiger Ovarialtumor durch Dyspnoe mit Orthopnoe, Schlaflosigkeit, Herzinsufficienz, Lungenblutung und Lungenödem eine Lebensgefahr für die Mutter herbeiführen, wie ich selbst in einem Falle zu beobachten Gelegenheit hatte.

Die enorme Ausdehnung des Unterleibes kann den Nachweis der Früchte unmöglich und dadurch die Schwangerschaft selbst zweifelhaft machen, wenn nicht gerade die oligohydramniotische Frucht im Fundus oder bei der Geburt vorliegt. Die Thatsache, dass keine Geschwulst so schnel wächst wie der schwangere Uterus, das Ausbleiben der Menstruation der Verlauf des Lig. rotundum u. s. w. wird zum mindesten die Diagnose au Hydramnion stellen lassen. Erst in der Geburt gelingt, zumal wenn der wasserarme Amnionsack vorliegt, die eigentliche Erkennung.

Der Vorschlag von Schatz, durch wiederholte Punktion des schwangeren Uteru die Masse der abgesonderten Flüssigkeit zu regulieren, um den Geburtstermin hinauszuschieben, ist nicht erprobt worden. Er ist nicht ohne Bedenken und wenig Erfolg ve sprechend.

Über die Behandlung des Hydramnion und der dadurch bedingten Erkrankung der Mutter siehe Abschnitt „Verlauf der mehrf. Schwangersch.“ S. 825



I. II.

Harnsysteme eineiiger Zwillinge des achten Monats mit Polyhydramnie und Oligohydramnie.
Natürl. Grösse. (Photogramm.) (Eigenes Präparat.)

I. Dem Polyhydramnioten gehörige Organe: 8000 g Fruchtwasser (Makrokystius). II. Dem Oligohydramnioten gehörige Organe: wenige Tropfen Fruchtwasser (Mikrokystius). Die eine Niere ist behufs histologischer Untersuchung entfernt.

1 dilatierte Ureteren, 2 hypertrophische, dilatierte Harnblase des Polyhydramnioten (in der Mitte eröffnet), 3 hypotrophische, enge Harnblase des Oligohydramnioten (in der Mitte eröffnet).
Vergl. dazu die Placenta Tafel VIII.

Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.

Die höchste Veränderung, welche durch die Gefässverbindungen der eineiigen Zwillinge zu stande kommen kann, ist die Ausbildung eines sogenannten Akardius. Hempel und Claudius sprachen mit Bestimmtheit aus, dass die Cirkulation bei allen Akardiis durch die Anastomosen vom gesunden Zwilling in der Weise erhalten wird, dass das Blut zum herzlosen Zwilling durch dessen Nabelarterien ströme und durch die Nabelvene zur Placenta zurückfliesse, also eine Umkehr der Strömung stattgefunden hat. H. Meckel hatte noch eine andere Möglichkeit dahingestellt, indem er annahm, dass bei Vorhandensein eines doppelten Fruchthofes der eine in der Entwickelung stehen bleibt und der entsprechende Fötus daher nur als blosser Anhang ohne Herz erscheint. Schatz hat nun diese Missbildungen und alle ihnen Nahestehenden in ein System gebracht und bezeichnet als Akardie den Zustand, bei dem ein Zwillingsembryo ganz oder teilweise von einem fremden Herzen in seiner Cirkulation erhalten wird und zwar in der der Norm entgegengesetzten Richtung. Auf die Polemik gegen Ahlfeld, welcher den Akardius als Allantoisparasiten erklärt, einzugehen, ist hier nicht der Platz.

Akardii stammen nach Schatz aus drei ganz verschiedenen Entwickelungsperioden:

1. hat sich das Herz überhaupt nicht primär entwickelt;
2. ein Herz war schon gebildet und in Funktion getreten, geht aber durch besondere Umstände im Dotterkreislauf zu grunde, so dass gar kein Placentarkreislauf entsteht;
3. die Akardie tritt erst während des Placentarkreislaufs ein.

Bei der ersten und zweiten Gruppe sind die Akardii nur mit dem Mitzwilling verbundene Parasiten ohne Nabelschnur und ohne besonderen Amnionsack.

Die letzte Gruppe ist nebst den verwandten Bildungen in folgender Weise einzuteilen:

I. 1. Makrokardii = begünstigte Zwillinge,
2. Mikrokardii = benachteiligte Zwillinge.

Diese sind normal geformt, aber infolge der Gefässverbindungen krank geworden.

II. Die eigentlichen Akardii; sie entstehen
1. durch primären Herztod.

Weit häufiger ist aber
2. der sekundäre Herztod, der langsam durch Schuld des Blutgefässsystems entsteht.

Die Ursache ist ein Stromhindernis im venösen Rückfluss von der Placenta zum Herzen des künftigen Akardius. Schatz konnte nachweisen, dass die Störungen in der Vena umbilicalis des Acardius zur Ausbildung von starken Ersatznabelvenen führen, hierher gehört die sog. Burowsche Vene, welche

die Nabelschnurvene mit der Vena epigastrica verbindet (Kollateralkreislauf). Trotz dieses Ersatzes für die Stauung in der Nabelschnurvene selbst kommt es zu einem Entweichen des Blutes durch die Placentaranastomose nach dem gesunden Zwilling, und nun tritt ein Unterschied in beiden Herzen ein. Indem nun durch die arterielle Anastomose der kranke Zwilling vom gesunden versorgt wird, wird dieser zunächst Hemiakardius, d. h. ein Teil seines Körpers wird vom gesunden Zwilling mit Blut versorgt. Bei wachsendem Unterschied wird er zum Holoakardius. Das Stromhindernis am Nabelring kann auch durch einen Nabelschnurbruch erzeugt werden, der bei Akardiis sehr häufig ist. Dieser Bruch vermag eine Nabelarterie zum Verschluss zu bringen, so dass ein kollateraler Ersatz zur Mammaria int. zur Entwickelung kommt. Auch

Stammbaum der Aka

Ein bestimmter Zwilling ist, resp. wird		bei Placentatypus C (mit venöser Anastomose	
wenn von der gegenseitigen Transfusion in der Placenta . .		begünstigt	benachte
a) bei keiner oder geringer	Verschiedenheit der gegenseitigen Transfusion in d. Placenta	normal	no
b) bei mässiger		normal	no
c) bei grosser		Makrokardius (Frühgeburt)	no
d) bei Stromhindernis in der Nabelschnurvene	und gleichzeitiger, grosser Verschiedenheit der gegenseitigen Transfusion in d. Placenta	Mikrokardius	Mikroka
e) bei Stromhindernis in der Nabelvene (Heteromorphie		heteromorpher Mikrokardius (Pseudohemiakardius)	heteromor Mikrokar (Pseudohe kardius
f) bei primärem Herztod eines Zwillings (grösste Verschiedenheit der gegenseitigen Transfusion)		normal	tot
g) bei Verödung der einen Placentahälfte		normal	tot

in der Nabelschnurvene und endlich in der Placenta können Hindernisse vorhanden sein, so dass oft bei Akardiis eine mangelhafte Ausbildung der Nabelschnur vorhanden ist. Der geringste Grad von Hemiakardie wird durch das häufige Fehlen einer Nabelschnurarterie dargestellt.

Ist der Cirkulationsäquator (s. o.) bis zum Herzen vorgeschritten, so kann das Herz zum Stillstand kommen, ja es kann das fremde Blut noch über die Klappen des Herzens hinausgehen, nämlich direkt in die grossen Venenstämme vordringen, so dass die ferner gelegenen Organe sich nicht mehr weiter entwickeln und absterben. Schatz hat einen Stammbaum der Akardii unter Erläuterung der Gefässverbindungen aufgestellt:

l ihrer Verwandten.

bei Placentatypus A (ohne Anastomose)		bei Placentatypus D (mit arterieller und venöser Anastomose)		bei Placentatypus B (mit arterieller Anastomose)	
ünstigt	benachteiligt	begünstigt	benachteiligt	begünstigt	benachteiligt
mal	normal	normal	normal	normal	normal
rokardius (Früh- oder Fehlgeburt)	normal	normal oder geringer Makrokardius (Frühgeburt)	normal	Makrokardius (Frühgeburt)	normal
rokardius (Fehlgeburt)	Mikrokardius	Makrokardius (Früh- oder Fehlgeburt)	normal	Makrokardius	normal (oder Hemiakardius oder tot)
krokardius rmal oder krokardius oder tot	Mikrokardius	Hemiakardius bis Holoakardius	Hemiakardius bis Holoakardius	normal (oder Hemiakardius oder tot)	(Hemiakardius oder tot)
eromorpher krokardius	heteromorpher Mikrokardius (Pseudohemiakardius)	heteromorpher Hemiakardius bis Holoakardius	heteromorpher Hemiakardius bis Holoakardius	heteromorpher Makrokardius	(heteromorpher Hemiakardius oder tot)
mal	tot	normal	Holoakardius	normal	tot
mal	tot	normal	normal oder Hemiakardius bis Holoakardius (bei dünner venöser Anastomose)	normal	tot

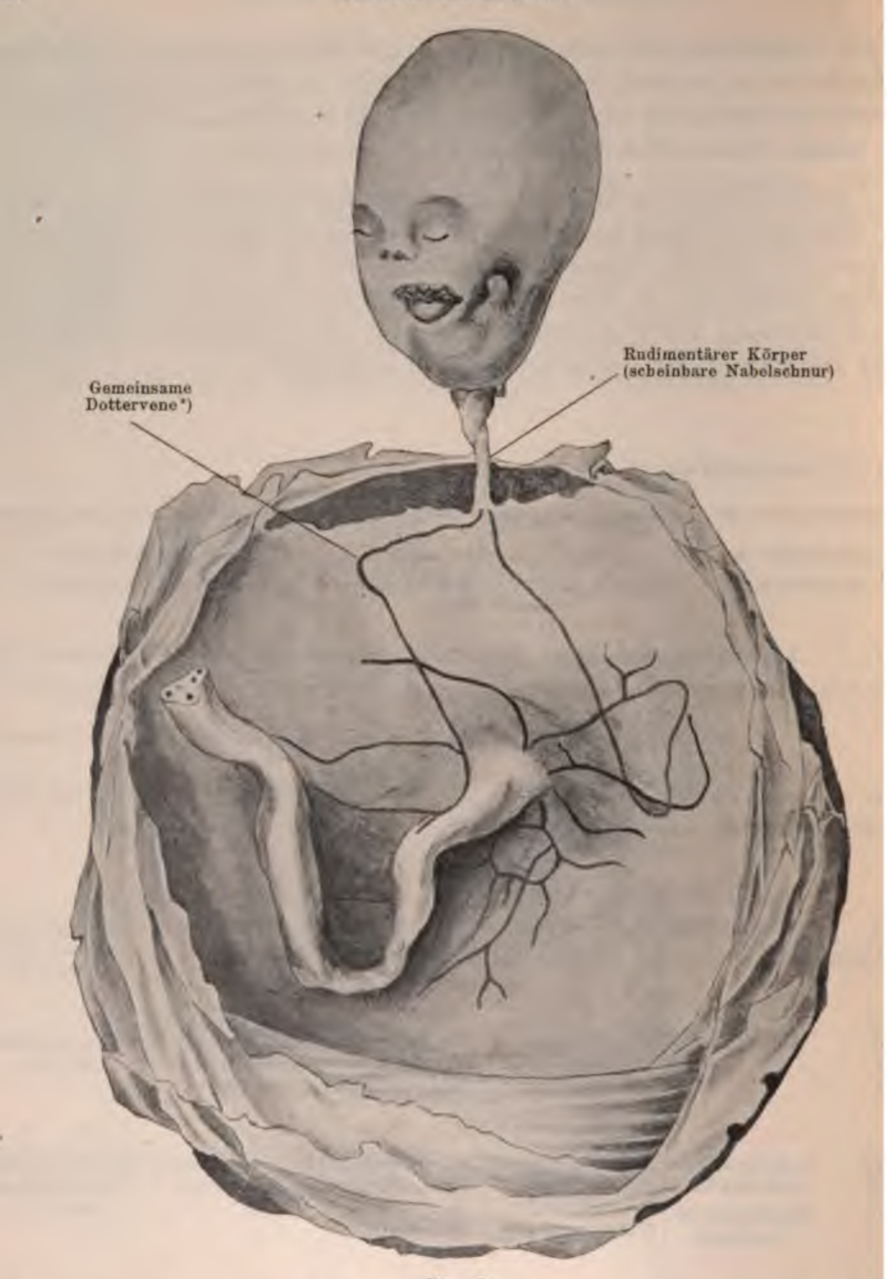


Fig. 7.

Placenta mit Akormus (Nach Barkow, Über Pseudarkormus. Glückwunsch für Tie mann. Breslau 1854.) Verkleinert.

Das Ei war unversehrt ausgestossen. Es trug neben einer abgestorbenen ausgebildeten Frucht aus siebten Monat einen Akormus.

*) Von der Vena cava inferior des einen Zwillings zur gleichen Stelle des anderen Zwilling, durch Nabelschnüre und auf der Oberfläche der Placenta verlaufend, ohne mit irgend einem anderen Gefäs Placentakreisläufe in Verbindung zu treten (vergl. Fig. 8).

Als orthomorphe Zwillinge werden die ohne primäre Missbildun heteromorphe die mit primärer Missbildung versehenen Zwillinge bezeic Die sonderbaren Formen der Akardii sind wesentlich eine Wirkung der



Fig. 8.

Akormus mit präparierten Gefässen. (Nach Barkow.)

Die Nabelarterie verläuft unter dem rudimentären Dickdarm, die Dottervene unter dem Magenrudiment als Vena cava sup. zu Hals und Kopf empor. Beide geben Zweige zum rudimentären Darmtraktus ab.

schaffenheit der placentaren Anastomosen. Je enger die arterielle Anastomose, um so weniger Teile des Akardius können erhalten werden, wobei selbstverständlich die Möglichkeit des venösen Abflusses gegeben sein muss. Je entfernter die Nabelschnüre sind, um so geringer ist das Kaliber der Anastomosen. Darunter leidet die anatomische Ausbildung der Früchte.

Der Formenreichtum dieser Missbildungen hat zur Aufstellung folgen
Gruppen geführt:

1. Akardii completi (eventuell Akardius mono-, abrachius und mon
apus), welche Rumpf und Hals besitzen;

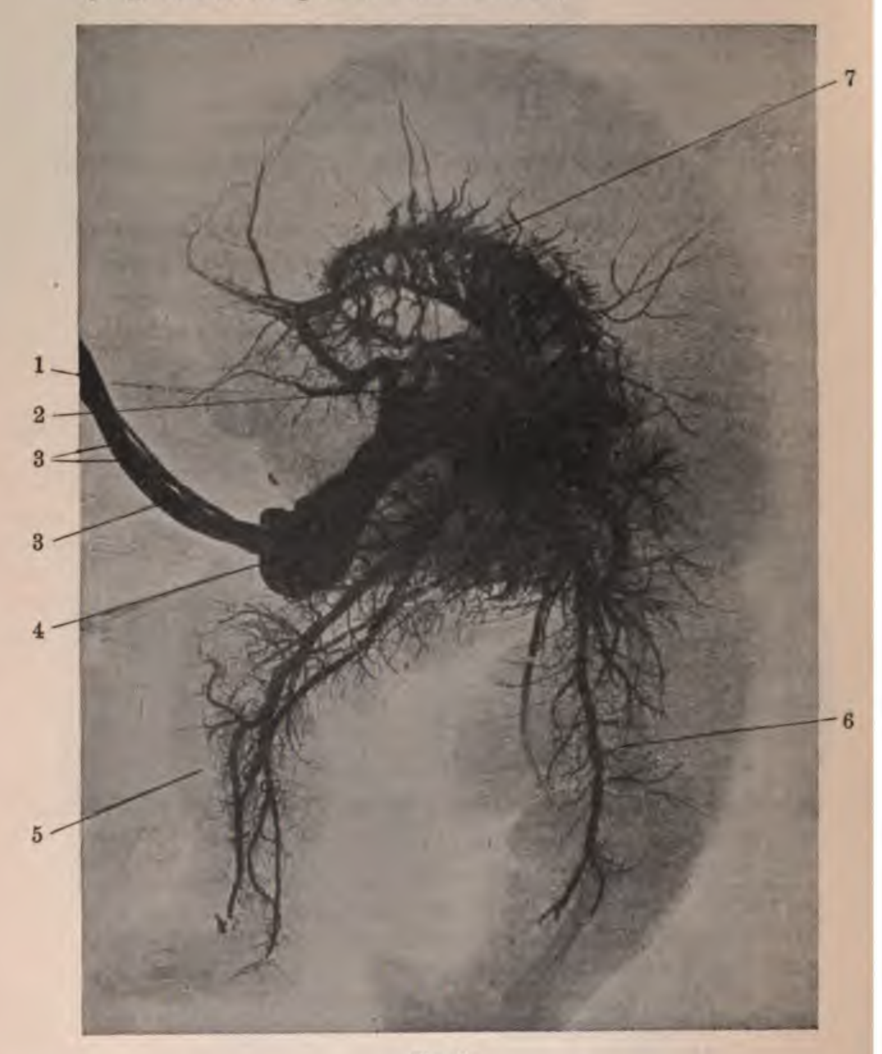


Fig. 9.

Röntgenbild eines Akardius akephalus-abrachius bipus bei Drillingsschwangerschaft.
Gefässe sind mit Quecksilber injiziert. 3/4 natürl. Grösse. (Nach Br. Wolff, Arch
Gynäkol. Bd. 59. H. 2. 1899.)

1 Vena umbilicalis, 2 Arteriae umbilicales, 3 Vena umbilicalis, 4 Nabelschnurbruch, 5 Vasa femoralia dex
6 Vasa femoralia sinistra, 7 Aorta.

2. Akardii akormi, welche nur den Kopf (als obersten Teil des Körper
von Rumpf und Extremitäten aber höchstens Spuren besitzen (sie
Abbildung Fig. 7 u. 8);

3. Akardii akephali (bi-, mono-, abrachius und bi-, mono-, apus), welche das Beckenende (untersten Teil des Rumpfes) als Grundstock besitzen, an den sich weitere Teile des Körpers — aber nicht auch der Kopf — ansetzen können (siehe Abbildung Fig. 9);
4. Akardii amorphi (globuli), welche zwar (mehr weniger deutlich) die ganze Anlage der Frucht umfassen, dies aber in einem rundlichen Hautsack, aus welchem Kopf und Extremitäten höchstens als Spuren hervorragen.

Sämtliche Formen lassen sich aus dem Gefässapparat erklären, und es muss als ein besonderes Verdienst der mühsamen Schatzschen Arbeit hervorgehoben werden, dass für die dem einfachen Blick so wunderlich erscheinenden Formen gewissermassen eine entwickelungsphysiologische Formel aus der Angiologie der Placenta gewonnen werden kann.

Der primäre Herztod, dessen Seltenheit bereits erwähnt wurde, ist durch plötzliche grösste Asymmetrie in der Transfusion zu erklären. Schatz erkennt nur 5 Fälle an (Eyssel, Gourraigne, Sippel, Richard, F. Meckel).

Bei den wohl ausgebildeten (orthomorphen) Mikrocardiern ist man auf sehr augenfällige ernährungsphysiologische Unterschiede aufmerksam geworden (s. o.). Diese können auch beim Begünstigten dahin führen, dass er — ganz abgesehen von der Herzhypertrophie selbst — durch deren weitere Folgen, wie allgemeines Ödem, lebensunfähig wird.

Westphalen lieferte den Nachweis, dass durch starken Hämoglobinzerfall im Blut des plethorischen Zwillings der Eisengehalt der Nieren gesteigert ist, während beim kleineren Zwilling nichts dergleichen gefunden wird. Obgleich Westphalens Deutung eine andere ist, so zieht Schatz auch dieses für die gegenseitige Beeinflussung der Zwillinge heran.

Ein Teil der heteromorphen Mikrokardii werden als Pseudohemiakardii unterschieden. Es sind dies missgebildete Früchte, die aber keine Akardii geworden sind, weil ihnen die arteriellen oder venösen Anastomosen fehlten. Es kann dabei durch partielles Ödem der Placenta eine Art Ausgleich stattfinden (Gottschalk); ausnahmsweise kann auch der Makrokardius heteromorph werden.

Bei den Hemiakardiern findet man Obliteration der Iliaca communis, der Aorta, selbst des Arcus aortae.

Die sekundären Abnormitäten der Akardier sind aus der Beschaffenheit von Blutzu- und Abfluss kontrollierbar.

Die Akardie kommt auch bei Tieren vor, und da hier andere Gefässverhältnisse vorliegen wie beim Menschen, so kann man sie gewissermassen als Experiment auf die Schatzschen Gefässtheorien betrachten. Sie bestätigen seine Anschauungen über die Entstehung dieser menschlichen Missbildungen.

Die Zeit, wann die Akardie eintritt, lässt sich nach Schatz aus der Form der Früchte und aus den Gefässverhältnissen von Frucht und Nabelschnur erkennen. Die Placentargefässe sind meist so verändert, dass hieraus nichts mehr entnommen werden kann.

Die Beobachtungen von Akardii bei Drillingen sind von B. Wolff zusammengestellt worden. Er konnte 11 Drillings- und 2 Vierlingsgeburten

auffinden, bei denen 1 oder 2 Akardii neben normalen Früchten zur Welt kamen. Nur 5 dieser Fälle entstammen den letzten 50 Jahren. Die Drillingsgeburt bot die Möglichkeit, die Organgewichte zweier eineiiger Kinder mit dem dritten einfachen Drilling zu vergleichen (s. auch Meckel). Das Röntgenbild der Missgeburt, deren Gefässe mit Quecksilber injiziert sind, ist nebenstehend gegeben. B. Wolff führt zur Erklärung der Angiologie und Morphologie der eineiigen Zwillinge besonders die funktionellen Vorstellungen Roux' mit an.

Akardie ist bei eineiigen Drillingen noch nicht beobachtet (Saniter).

Zwei Akardii bei einer Vierlingsgeburt hat Baart de la Faille geschildert: Die Nabelschnüre der beiden Akardii inserierten neben einem dritten zu einem Epignathus missgestalteten Vierling im Rachen des vierten Kindes.

Zeichen und Erkennung der mehrfachen Schwangerschaft.

Litteratur.

Afonow, Centralbl. f. Gyn. 1884. S. 541.
Ahlfeld, Bestimmungen d. Grösse u. d. Alters d. Frucht vor d. Geburt. Arch. f. Gyn. Bd. II.
Derselbe, Zur Diagnose d. Zwillingsschwangerschaft. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 35.
Auvard, Arch. de tocol. 1888.
Bell Fletcher, Schmidts Jahrb. Bd. 39. S. 311.
Bué, La poche des eaux dans la grossesse gémellaire. L'obstétrique 1896. Nr. 6.
Burton, A complicated twin delivery. Amer. Journ. of Obstet. 1881. p. 817.
Charpentier, Cit. nach Centralbl. f. Gyn. 1882. S. 683.
Clavaud, Hydramnios bei Zwillingsschwangerschaft. Thèse de Paris. 1896.
Dépaul, Leçons de Clinique obstétricale. Paris 1872/76.
Grusdew u. Polotebnow, Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 24.
Hohl, Die geburtshülfliche Exploration. Halle 1833.
Keilmann, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. I. S. 438.
Küneke, Über das Erkennen der Zwillingsschwangerschaft. Göttingen 1861.
Lantos, Hydramnion bei Drillingen. Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 11.
Leopold, Zwillingsgeburt mit zwei fühlbaren Eipolen im Muttermunde. Centralbl. f. Gyn. 1882. S. 588.
Nägele, Die geburtshülfliche Auskultation. Mainz 1838.
Nagle, Dublin cit. nach Schröder. Lehrb. d. Geb. (Diagnostik d. Schwangerschaft.)
Pinard, Contribution à l'étude des grossesses triples. Ann. de Gynéc. 1889.
Pinzani, Rivista clinica 1885.
Pollasson, Lyon médical. 4. Sept. 1898.
Rémy, Grossesse gémellaire et hydramnios aigue. Arch. de tocol. 1892.
Resinelli, l. c.
Siebold, Geburtshülfliche Briefe und I. Buch Moses Kap. 38.
Smellie, Observations etc. Tom. IV. Paris 1765.
Späth, Studien über Zwillinge. Zeitschr. d. k. k. Gesellschaft d. Wiener Ärzte. 1860.
Strassmann, P., Dissertation. Berlin 1889.
Tarnier u. Chantreuil, Traité de l'art des accouchements. Paris 1888. Tome I.
Tillmann, Inaug.-Dissert. Marburg 1898.
Trachet, Note sur le diagnostic de la grossesse gémellaire compliquée d'hydramn[illegible] Arch. de tocol. 1889.
Wilson, Centralbl. f. Gyn. 1880.

Die Erkennung der mehrfachen Schwangerschaft.

Wo mehrfache Schwangerschaft vermutet wird, wird man die Geschichte der vorangegangenen Geburten der Frau und ihrer und ihres Mannes Familie zu berücksichtigen haben.

Äussere Untersuchung.

In der Schwangerschaft deutet ein abnorm grosser Leibesumfang auf Mehrlinge. In den meisten Fällen (über 80 %) beträgt der Leibesumfang lange vor dem zehnten Monat über 100 cm. (Ich mass 125 cm im siebten Monat mit Hydramnion und 146 cm im zehnten Monat.) Zahl der Früchte, Zunahme des Wassers und Ödeme führen die übermässige Ausdehnung herbei. Der Leib ist mehr gleichmässig nach beiden Seiten ausgedehnt. Das schnelle Wachsen fällt der Schwangeren auf, die üblichen Beschwerden sind gesteigert, und die Niederkunft tritt zu früh ein. Infolge der Ödeme und der prall elastischen Spannung des Uterus ist die Betastung schwierig. Der Fundus ist nicht leicht abzugrenzen, er verschwindet beiderseits breit an oder unter den Rippenbögen. Bisweilen ist eine Bikornität angedeutet. Dann zeigt der Uterus eine ausgeprägte Mittellängsfurche über den Leib (s. u. über die Lage der Eier S. 819). Diese Mittelfurche war uns zweimal von diagnostischer Bedeutung.

Einmal waren die Herztöne vom Uteringeräusch verdeckt, im anderen Fall die innere Untersuchung bei Placenta praevia totalis negativ und in beiden Fällen von aussen nichts Bestimmtes zu palpieren.

Die Betastung des Uterus ist andererseits bei Zwillingen mit nicht zu viel Wasser ganz besonders genau durchzuführen, denn die Uteruswand ist verdünnt und die Bauchdecken, wenn Fett und Ödeme fehlen, ebenfalls (vergl. auch Abbildung Fig. 10). In 5 Fällen meiner Statistik konnte genau gesagt werden, wie die beiden Früchte lagen.

2 mal 1. I Schädellage, 2. II Querlage,
1 mal 1. I „ 2. II Schädellage,
1 mal 1. II Steisslage, 2. I „

Die Geburt verlief in diesen Lagen.
Im 5. Fall 1. I Steisslage. 2. quer im Fundus, Geburt in Steisslage.

Die starken Beschwerden und die leichte Fühlbarkeit aller Kindesteile können sogar zur Verwechselung mit Extrauterinschwangerschaft führen. Hier ist Narkosenuntersuchung notwendig.

Manchmal lassen sich von aussen zwei Köpfe mit grosser Deutlichkeit erkennen. Die Fühlbarkeit dreier grosser Teile von aussen ist unsicher, weil sie auch durch eine grosse Frucht, abnorme Kopfhaltung und Missbildung vorgetäuscht wird.

Fast immer tritt bei der Raumbeschränkung durch die mehrfache Schwangerschaft ein Teil frühzeitig ins Becken und steht tief. Ist das Becken leer oder steht der vorliegende Teil noch hoch, so sind Mehrlinge nahezu sicher auszuschliessen.

fasser, um eine Lagerung der Eier eines vor dem andern handelt (s. u.), so ist das Zeichen von höherem diagnostischen Wert, weil die äussere Untersuchung im Stiche lassen kann. Auch nach der Geburt eines Drillings können sich zwei Blasen stellen (Charpentier). Resinelli bildet einen doppelten Amnionsack, der bereits bis vor die Genitalien getreten war, so dass die einfache Inspektion zur Diagnose genügte (s. Abbildung Fig. 11).

Ahlfeld hat vorgeschlagen, die Entfernung des vorliegenden Teiles von



Fig. 11.

Vorfall des doppelten Amnionsackes bei einer Zwillingsgeburt. (Nach Resinelli, Gli annessi nella gravidanza multipla. Pavia 1895.)

dem entferntest im Fundus liegenden zu messen. Bei Einlingsschwangeren beträgt dieses Mass ca. die halbe Länge des gestreckten Kindes = 25 cm. Bei Zwillingen misst man über 30 cm, was im allgemeinen einer abnormen Kindeslänge von 60 cm entsprechen würde. In zwei Fällen wurde diese Messung (30 und 32 cm) bestätigt.

Als äusseres Mass kommt noch die Entfernung des Schwertfortsatzes zur Schamfuge in Frage, die Schröder für den zehnten Monat auf $45^1/_2$ cm berechnet. Sie ist bei Vorhandensein von Mehrlingen bedeutend erhöht.

Die Auskultation liefert für sich untrügliche Zeichen der Diagnose. Man kann Herztöne hören, während gleichzeitig eine pulslose Nabelschnur vorliegt, die nur einem anderen Kinde gehören kann (Späth). Einmal bei einer 22jährigen Ipara mit undeutlichem Tastbefund vernahmen wir regelmässige Herztöne, während eine Nabelschnur in der Scheide unregelmässig pulsierte. Es wäre auch darauf aufmerksam zu machen, dass man bisweilen die Herztöne an einer Stelle hört, während das getastete Kind seiner Lage nach nicht diese Herztöne hervorbringen kann (z. B. H. T. r. o. bei I. Schädellage).

Die Auskultation doppelter Herztöne ist stets ein sicherer Beweis, erfordert aber doch einige Technik. Die beiden Herde von Herztönen müssen durch eine Zone getrennt sein, wo sie undeutlich oder nicht hörbar sind. Zwei Untersucher müssen gleichzeitig auskultieren, auf das Zeichen „1" zu zählen beginnen und aufhören, indem der eine die eben gezählte Zahl ausruft, z. B. 30. Der andere giebt nunmehr an, bei welcher Ziffer er hält, z. B. 35. Sonst sind Irrtümer möglich (Tillmann). Die Diagnose auf diese — man darf wohl sagen — elegante Weise zu stellen, gelang zuerst Nagle in Dublin. Ein Doppelstethoskop hat Küneke angegeben, es findet aber keine Verwendung. Das Nacheinanderauskultieren kann durch eine Änderung der Schlaghäufigkeit zu Irrtümern führen. Mit Recht betont Ahlfeld: Die einzige zuverlässige Methode ist die gleichzeitige Auskultation von zwei Beobachtern auf beiden Seiten, oder, wenn man allein ist, bald rechts bald links, wobei nicht unbeträchtliche Zahlendifferenzen in der Tätigkeit der Herzen festgestellt werden. Nach Ahlfeld macht eine Differenz von 10 Schlägen in der Minute die Zwillingsdiagnose sicher. Über die Pulsdifferenz führe ich einige Zahlen an. Sie betrug zweimal 8 in der Minute, je einmal 10, 12, 20 Schläge. Das Hören von zwei verschieden häufigen Herztönen kann durch ein zu starkes Uteringeräusch gestört sein, zumal wenn die Placenta an der vorderen Wand sitzt. Die Doppelauskultation führt zur Erkennung der Zwillinge in über 50%. Hohl hat bei 16 Fällen 7mal an zwei getrennten Stellen Uteringeräusch gehört. Hier bestanden zwei Placenten. Die übrigen 9 wiesen ein einziges Uteringeräusch von besonderer Ausdehnung und Stärke auf, hier fand sich eine gemeinsame Placenta. Hohl ist der Ansicht, dass, wenn man selbst bei einem fötalen Herzschlag an zwei Stellen Uteringeräusche hört, man darauf die Diagnose der Zwillingsschwangerschaft gründen könne. Da das Geräusch nicht in der Placenta entsteht, sondern in den Gefässen, so muss der Wert des Hohlschen Zeichens sehr eingeschränkt werden. Zieht man alle Zeichen heran, so wird in über $^2/_3$ der Fälle die Diagnose im Beginne der Geburt gesichert und demgemäss verfahren. Übrigens ist es eine alte Erfahrung, dass zwar in einer geringen Zahl die Erkennung der Mehrlinge nicht vorher gemacht wird, aber viel häufiger werden Zwillinge konstatiert, wo sie nicht vorhanden sind, indem Hydramnion, grosse Früchte, die abnorme Haltung oder Hochstand des Kopfes, Querlagen, ja sogar Tumoren am Uterus mit Zwillingen verwechselt werden. Aus ärztlichen wie aus praktischen

Gründen soll daher der Mutter die Diagnose „Zwillinge“ nicht mit geteilt werden. Diese Überraschung kommt noch rechtzeitig genug einen diagnostischen Irrtum und das Erschrecken über die Geburt zweie Kinder, die schliesslich nur eins sind, verzeiht die Kreissende dem Arzt nicht so leicht.

Nach der Geburt des ersten Kindes lässt die Grösse de kreissenden Uterus eine zweite Frucht erkennen. Auch hier ist eigentlic ein Irrtum ausgeschlossen; allerdings bedarf es bei sehr fettem Hängebauc oder bei grossen Fibroiden des Uterus der inneren Untersuchung. Zweima bin ich in der geburtshülflichen Poliklinik der Charité zur Geburt de zweiten Zwillings gerufen worden, während kindskopfgrosse Myome den Befund vortäuschten. In einem derartigen Fall kam ich erst ins Klare, nachdem ich mit der Hand die leere, durch ein grosses Fibroid veränderte Gebärmutter ausgetastet hatte. Über die Differentialdiagnose zwischen Zwillings Hydramnion und Tumor siehe im nächsten Absatz: „Verlauf der mehrfache Schwangerschaft“.

Es steht zu hoffen, dass auch durch Röntgenstrahlen Zwilling erkannt werden. Die bisherigen Versuche scheinen aber noch nicht zu eine Erfolg geführt zu haben, wenigstens ist es mir trotz verschiedenster Um fragen nicht gelungen, eine gute Aufnahme zur Wiedergabe hier zu erlange

Die Bedeutung der rechtzeitigen Diagnose zeigt sich schon i der Schwangerschaft. Man wird die gesteigerten Beschwerden einer Fra welche Zwillinge trägt, richtig deuten und beurteilen können. Geradezu v praktischer Wichtigkeit ist die Erkennung der Zwillinge beim enge Becken. Die Zwillingsgeburt ist ja hier als ein günstiges Vorkommn zu bezeichnen, da bei der geringeren Ausbildung der Früchte ein leichter Durchtritt erwartet werden kann. Die künstliche Frühgeburt ist bei erkannte Zwillingen abzulehnen, wenn das Becken nicht sehr hohe Grade von Ve engerung hat. Aber auch bei geringer Verengerung ermöglicht die Erkennun von Zwillingen das Stellen einer besseren Prognose für das Kind als bei Einling. Ahlfeld hatte Gelegenheit, die Einleitung der Frühgeburt ab zulehnen, nachdem die Diagnose auf Zwillinge gestellt worden war.

Während der Geburt ist die Erkennung zur richtigen Leitung seh erwünscht, denn es erfordert z. B. die Wehenschwäche im Beginn der Ge burt häufiger die frühzeitige Anwendung des Blasensprunges. Ausser dem ist die innere Wendung bei Schädellage einzuschränken, den Extrem tätenvorfällen kommt eine mindere Bedeutung zu und manche andere mehr (s. Abschnitt: Behandlung der mehrfachen Geburt).

Die Diagnose auf zusammengewachsene Zwillinge kann er bei vorgerückter Geburt gestellt werden. Sie erfordert, um die Art der Ve doppelung klar zu machen, die Untersuchung mit halber Hand, a besten in Narkose.

Drillinge sind nur ausnahmsweise erkannt worden, in wenigen Fälle durch Auskultation von drei Herden von Herztönen (Pinard, Rousset un

Dunal [cit. nach Tarnier], Wilson, Bell Fletcher). Die Diagnose „Drillinge" wurde in 75 von Mirabeau zusammengestellten Fällen zweimal gestellt. Einmal waren sechs Wochen vor der Geburt drei Köpfe abzutasten, Herztöne aber nur an zwei Stellen zu hören. Im zweiten Falle wurden an drei getrennten Stellen Herztöne vernommen. In den übrigen Fällen wurden Zwillinge angenommen und das Vorhandensein von drei Früchten erst während der Geburt festgestellt. Afonow fühlte einmal bei Drillingen drei Köpfe, in einem anderen Falle gelang die Feststellung von drei Stellen von Herztönen. Pinard konstatierte sechs Fötalpole. Eine Fehldiagnose bei multiplen Myomen berichtet Saniter. Nach der Geburt des ersten Drillings ist das Vorhandensein von zwei weiteren Früchten erkennbar, z. B. durch das Fühlen von zwei Köpfen im Fundus, Feststellen von zwei Herden von Herztönen u. s. w.

Die Erkennung der Lage der Eier zu einander in der Gebärmutter.

Litteratur.

Budin, De la situation des oeufs et des foetus dans la grossesse gémellaire et des symptomes, qui en résultent. Progrès méd. 1882. Arch. de tocologie 1883. Leçons de Clinique obstétricale. Paris 1889.
Chatelier, Arch. de tocologie 1883.
Dépaul, Leçons de Clinique obstétricale. Paris 1872/76.
Emanuel, Über Eihautverhältnisse bei Zwillingsschwangerschaft. Würzburg 1887.
Levret, l'art des accouchements. Paris 1766.
Negri, Annali d' ostetricia 1885.
Pestalozza, Contributo alla grafica dei movimenti fetali. Rassegna di science mediche. Modena 1891.
Porak, Nouvelles archives d'obst. et de gynéc. 1888.
Rivière, Arch. de tocologie 1888.
Rivet, Arch. de tocologie 1883.
G. W. Stein, Praktische Anleitung zur Geburtshülfe. Cassel 1777.
v. Winckel, Lehrb. d. Geburtsh. Leipzig 1893.

Nach Budin ist man im stande, die Topographie der Zwillingseier an gewissen klinischen Zeichen zu bestimmen. Er unterscheidet drei Gruppen:

I. Die beiden Eier liegen so, dass eines neben dem anderen liegt.
II. Sie liegen eines über dem anderen.
III. „ „ „ vor „ „

I. Die Fälle der ersten Gruppe sind verhältnismässig häufig. Die Früchte sind longitudinal verteilt, liegen beide in Beckenendlage oder beide in Schädellage oder endlich einer in Schädel-, der andere in Beckenendlage. Es macht keinen Unterschied, ob die Placenta und das Chorion gemeinsam oder getrennt sind. Die Scheidewand der beiden Eier strebt nach dem unteren Uterussegment zu. Beide Föten haben dann eine getrennte Austrittsöffnung aus dem Uterus oder eine gemeinsame, die durch ihre Teilungswand in zwei

zerfällt. In diesen Fällen besteht auch die Furche im Fundus uteri und im Hypogastrium, die schon als Zeichen der Zwillingsschwangerschaft alten Meistern, wie Mauriceau, Stein, Baudelocque, bekannt war. Auch kann man bei der Geburt zwei Eisäcke vorliegend fühlen, den einen vom anderen geschieden. Der oder die Fruchtkuchen sitzen im oberen Teil des Corpus,



Fig. 12.

Genitalien einer im 10 Monate Schwangeren, welche durch Verblutung aus einem Riss unter der Clitoris (Sturz) zu Grunde ging. (Nach v. Winckel, Lehrb. d. Geburtsh. 2. Aufl. Leipzig 1893.) Auf 1/5 verkleinert.

In dem eröffneten Uterus zweieiige Zwillinge: *I* in I. Beckenlage, 2350 g, *II* in II. Schädellage, 2600 g (I. Gruppe nach Budin). Uterus: Länge 38 cm, Breite 29,5 cm, Längsumfang 106 cm, Querumfang 71 cm. Gesamtmenge des Fruchtwassers 820 cbcm.

und die gemeinsame Wand ist vertikalgestellt von vorn nach hinten (vergl. Abbildung Fig. 12).

II. Die Eier sind so verteilt, dass eines über dem anderen liegt. Hier besteht Querlage beider Früchte, oder Querlage der unteren, Längslage der oberen, oder endlich Querlage der oberen, Längslage der unteren (Chatelier und Budin). In einem dieser Fälle gelang es Pestalozza, die Kurve der fötalen Herzthätigkeit vom zweiten oben liegenden aufzunehmen. Die Scheide-

wand der beiden Amnionhöhlen liegt in gewissem Sinne transversal und besteht in den meisten Fällen aus vier Blättern. Die Placenten können sich in verschiedener Position befinden. Im Falle Rivets ging von der gemeinsamen, lateral sitzenden Placenta die Scheidewand transversal aus. Im Falle Rivières sassen die Placenten getrennt im Fundus und im unteren Segment. Es kommt leicht zur Placenta praevia partialis (Rivière und Porak) v. Winckel erwähnt eine Placenta praevia bei Monochoriaten mit übereinander befindlichen Eihöhlen und Insertio velamentosa duplex (s. Abb. Fig. 13). Bei Dichoriaten kommt es in einem solchen Falle leicht zur Ver-

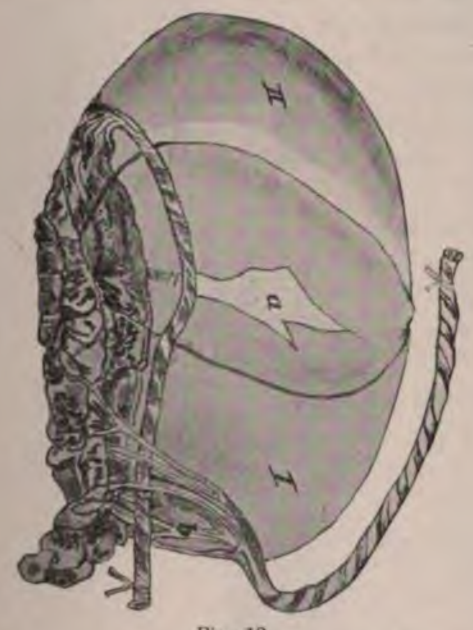


Fig. 13.

Placenta praevia lateralis bei eineiigen Zwillingen mit 2 Amnien. Insertio velamentosa duplex. (Nach v. Winckel, Lehrb. d. Geburtsh. 2. Aufl. Leipzig 1893.)

Eier übereinander liegend (II. Gruppe nach Budin): *I* unten, *II* oben, *b* Eihautriss von *I* zwischen den Gefässen der Nabelschnur, *a* Eihautriss von *II*. Auf 1/3 verkleinert.

zögerung der zweiten Geburt. Budin schildert, wie gelegentlich einmal das eine Ei das andere kapuzen- oder kugelartig umschliessen kann. Es sind wesentlich Raumfragen, die zu diesen eigentümlichen Veränderungen führen, der Superimprägnation dürfte jedenfalls keine Bedeutung zukommen. Emanuel u. a. haben über ähnliche Eiwandlagerungen geschrieben. Nach der Geburt der ersten Frucht wird die gemeinsame Scheidewand zum Orificium hingelagert werden, und durch diese hindurch wird die zweite geboren, so dass also der Eisack der zweiten Frucht vorübergehend aus mehreren Membranen besteht, welche beiden Früchten angehören. Die Geburt findet durch die Eihöhle des ersten hindurch statt. Man findet dann eine einzige Öffnung, die in eine Eihöhle



Fig. 14.

Zwillinge schräg hintereinander liegend (schematisch). (Nach Bumm, Grundriss
(III. Gruppe nach Budin.)

Der rechts hinten liegende Zwilling wird durch den links vorne liegenden verdeckt. Vom erstere der Steiss zu palpieren. Diagnose aus der übergrossen Steisskopflänge (36 cm) gestellt, welche bew Steiss und Kopf nicht derselben Frucht angehören.

führt, in welche auch der zweite Nabelstrang hineinhängt. Erst von gelangt man in die zweite Höhle und zur Placenta des zweiten. Es is

auch möglich, dass die zweite Frucht nicht durch die gemeinsame Scheidewand geboren wird, sondern einen eigenen Ausgang nimmt. Die Geburt durch die gemeinsame Scheidewand hindurch war bereits Stein und Levret bekannt.

III. Die beiden Eier liegen eines vor dem anderen. Diese Lage ist noch seltener als die erste und wurde von Dépaul geschildert. Sie bietet Schwierigkeiten bei der Erkennung der doppelten Schwangerschaft. Die Scheidewand ist vertikal von links nach rechts hin, und man kann in günstigen Fällen im Muttermund zwei Eiblasen fühlen, die durch einen Sulcus transversus geschieden sind und von denen eine vor der anderen liegt. Die Placenten sind getrennt oder vereint, jedes Ei hat bei der Geburt eine eigene Öffnung oder es besteht eine, die durch die Scheidewand in zwei geteilt ist. Ausnahmsweise kann der zweite Fötus, wie im Falle von Negri, geboren werden, indem er durch die gemeinsame Scheidewand zum Eihautriss des ersten heraustritt. Man sieht also, es giebt hier Übergänge. Zur Erkennung ist eine genaue äussere und innere Untersuchung sowie die Betrachtung der Nachgeburten erforderlich.

Der Longitudinalsulcus ist als diagnostisches Zeichen daher für jene Zwillingsschwangerschaften anzuerkennen, bei denen die Früchte nebeneinander liegen. Bei dem II. und III. Typus fehlt er.

Über die Lagen und die Haltung der Früchte siehe Abschnitt „mehrfache Geburt“.

Aus der Beschaffenheit der Nachgeburten lässt sich noch nachträglich eine Diagnose auf die Lage, die die Eier bezw. die Früchte im Uterus eingenommen haben, stellen, insofern als zwei nahe bei einander gelegene Eiöffnungen für den I. und III. Typus sprechen, während eine einzige Öffnung und der Riss in der gemeinsamen Scheidewand den Typus II erkennen lassen würden. In der Diskussion, die in der Pariser gynäkologisch-obstetrischen Gesellschaft darüber stattfand, wurde festgestellt, dass hier auch Irrtümer möglich sein können. Immerhin wird man bei der Verschiebung, die die Eihäute bei der Ausstossung der Nachgeburt erleiden können, die Ergebnisse der anatomischen Untersuchung nur in Beziehung zur vorherigen klinischen Diagnose heranziehen dürfen.

Verlauf der mehrfachen Schwangerschaft.

Der Verlauf der mehrfachen Schwangerschaft ist häufig kürzer als der der einfachen. Noch nicht ganz drei Viertel der Zwillingsschwangerschaften erreichen den zehnten Monat; von diesen mehr wie ein Viertel nur den Anfang des zehnten. Bei den Drillingen tritt eine Unterbrechung noch häufiger ein (Mirabeau, Saniter, Verf.) und die höheren Grade der Mehrlingsschwangerschaft werden fast nie ausgetragen. Die Zeitbestimmung nach den Früchten lässt natürlich hier in Stich, denn Grösse und Gewicht selbst ausgetragener Mehrlinge bleibt oft hinter dem der Einlinge zurück (s. o. Abschnitt „Die Mehrlinge“).

Die *vorzeitige Unterbrechung* der mehrfachen Schwangerschaft hat, abgesehen von den ausserhalb der Gebärmutter liegenden Störungen, *verschiedene Ursachen.* Meist ist die mehrfache Schwangerschaft selbst die Veranlassung zum frühzeitigen Geburtseintritt. Die *Überdehnung des Uterus,* der im neunten, oft schon im achten Monat eine Grösse erreicht, wie sonst erst am Ende der Zeit, die Raumbeschränkung durch die Entwickelung zweier Früchte, die oft sehr hochgradige Fruchtwasseransammlung führen zu Stauungen, Anasarka und selbst Ascites mit ihrer Rückwirkung auf das Wachsen des *Hydramnion.* Das *frühe Tieftreten des vorliegenden Kindesteiles und der Druck auf den Muttermund* veranlassen, zumal bei *Erstgebärenden,* vorzeitige Wehen.

Bei wiederholten Zwillingsgeburten und Vielgebärenden spielt auch die *mangelhafte Rückbildung* nach einer früheren Geburt mit. *Krankheiten des Fötus* (*Absterben eines Zwillings,* der *Fötus compressus Akardie, Polyhydramnie* u. s. w.) sind Ursachen der Frühgeburt.

Wie die höher entwickelten Tiere mit Einlingsgeburten eine längere Tragzeit haben als die mit mehrfachem Wurf, so wird auch der menschliche Einling länger getragen als Zwillinge oder Drillinge (s. o.).

Übertragung bei Zwillingen ist selten (angeblich 4 mal unter 476). 2 mal mit ungenauen Angaben, 1 mal Beckenenge. Im letzten poliklin. Fall 41 jährige X p., 46 Wochen nach der letzten Menstruation tritt die seit 4 Wochen erwartete Niederkunft ein. I. Geburt spontan, Schädellage mit Armvorfall. II. Geburt ebenfalls Schädellage mit Armvorfall, spontan. 2 sehr kräftige Knaben: I. maceriert, II. 3 Stunden später geboren, frischtot. 1 Chorion, 2 Amnien.

Die mehrfache Schwangerschaft verläuft selten ohne *gesteigerte Beschwerden* für die Mutter. Am lästigsten sind die oft schon in früher Zeit auftretenden, allmählich zunehmenden *Ödeme.* Diese sind zum Teil Stauungsödeme, bei eineiigen Zwillingen vielleicht aber auch durch besondere Stoffwechsel- und Kreislaufsverhältnisse bei der Mutter bedingt. *Stauungsalbuminurie* ist bei einer grossen Anzahl Zwillingsschwangerer nachweisbar. Aus ihr geht leicht eine *stärkere Nierenveränderung* hervor. Die Schwellung breitet sich von den Beinen auf Bauchdecken und Schamlippen aus. Auch Gesicht und obere Extremitäten werden hydropisch. *Beklemmungen* bis zu starker Dyspnoe folgen. Die Frau vermag sich nicht mehr zu bewegen und bringt die letzte Zeit im Bette zu. Der *Urin* ist *spärlich* mit hohem Eiweissgehalt und Nierenelementen. Der Eintritt der Geburt findet die Frau für das doppelte Geburtsgeschäft geschwächt. *Urämische* oder *eklamptische Anfälle* verbinden sich dann öfters noch mit diesem Bilde (s. Kapitel: „Mehrfache Geburt“, Abs. *Eklampsie*).

Auch die übrigen Schwangerschaftsbeschwerden, wie *Erbrechen, erschwertes Urinieren und Stuhlentleeren, Varicen,* treten häufiger bei mehrfacher Schwangerschaft in Erscheinung.

Herzfehler werden in der Kompensation gestört, obwohl auch jugendliche Mütter mit Herzfehlern ihre Zwillingsschwangerschaft ungestört austragen können. Wegen der schweren Kreislaufstörungen kann die Unter-

brechung der Schwangerschaft in Erwägung gezogen werden. Über künstliche Frühgeburt bei Zwillingen s. u. „Mehrfache Geburt". Bei dem akuten Hydramnion eineiiger Früchte können die Störungen selbst bei vorher ganz Gesunden geradezu lebensgefährlich werden. Ausser den Ödemen kommt es zu Schlaflosigkeit, Atembeschwerden, Nasenbluten, Bronchitis, Lungenödem, ja selbst Todesfälle sind berichtet. Nicht selten wurden früher derartige Fälle von akutem Hydramnion mit grosseu Tumoren verwechselt, obwohl es als Regel gilt, dass keine Geschwulst so schnell wächst, wie der schwangere Uterus (vergl. S. 804). Die Beschwerden können in der That die gleichen sein.

Die Verwechslung eines Zwillings-Hydramnion mit Ovarialtumor oder cystischem Myom entsteht dadurch, dass von aussen ein Tumor gefunden wird, welcher der Zeit nach nicht den ausgebliebenen Menses entspricht. Die äussere Untersuchung kann im Stich lassen, indem Herztöne noch nicht gehört werden und selbst die kleine nach hinten im Uterus gelegenen Frucht nicht nachweisbar ist, wie ja auch umgekehrt einmal Geschwulstpartien Kindesteile vortäuschen können. Die innere Untersuchung wird wesentliche Verschiedenheiten im Verhalten des unteren Abschnittes erkennen lassen; bei Hydramnion ist meist die Portio verkürzt, verstrichen oder selbst geöffnet und ein Uteruskörper nicht zu fühlen, Fluktuation setzt sich von aussen bis in den unteren Uterusabschnitt fort. Auch der Verlauf des Lig. rotundum kann verwertet werden. Narkosenuntersuchungen sind bei Kreislaufstörungen in der Schwangerschaft misslich und nur unmittelbar vor der Operation anzuraten. Ihr Ergebnis ist unsicher. Es ist zu empfehlen, wenn der Entschluss einer Operation gefasst werden soll, sich erst der Sondierung zu bedienen. Diese lässt nicht im Stich. Sollte dadurch wirklich die Frühgeburt eingeleitet werden, so ist dies bei so hochgradiger Kompensationsstörung und Hydramnion kein Verlust, denn voraussichtlich würde sie doch nicht mehr lange auf sich haben warten lassen.

Die Punktion des schwangeren Uterus von aussen (Schatz, Clavaud), welche bei Hydramnion vorgeschlagen ist, um, wenn möglich, die Frucht zu erhalten, muss absolut verworfen werden. Indikationen von seiten des Kindes giebt es bei Hydramnion überhaupt nicht, zumal so oft kranke Früchte zu erwarten sind. Zuerst wird man der Atemnot und der Schlaflosigkeit halber zu Morphiuminjektionen (0,02) greifen. Bei schwererer Insuffizienz, wenn die Mutter durch das Bestehen des Hydramnion gefährdet ist, eröffne man die vorliegende Eiblase ohne Narkose vom Cervikalkanal aus und leite so die Geburt ein! Bei sehr engem Os kann man Dilatatoren durchführen und wird auch dann zum Ziele kommen. Die Hand verweilt während des Abfliessens des Wassers in der Vagina, um die zu schnelle Entleerung des Fruchtwassers mit ihren für Mutter und Frucht bekannten Gefahren zu verhüten.

E.

Diätetik der Schwangerschaft.

Kapitel I.

Allgemeines Verhalten. Die Behandlung der leichteren Schwangerschaftsbeschwerden.

Von

O. v. Herff, Basel.

Litteratur[1]).

Bockelmann, Therapie der Gegenwart. Juni 1901.
Boissard, Les vomissements chez les femmes enceintes. Semaine méd. Paris. Bd. X'
1894.
Bordés, Soc. Italian. di Ost. et Gin. Torino. 1898. 6. 10.
Bowen, Considerations regarding the best methode of conducting private obstetric Wom
Am. Journ. of Obst. 1901. Dec.
Burnett, The management of pregnancy. Am. Gyn. and Obst. Journal. New-York. Vol.
1893.
Capart, De l'allaitement pendant la grossesse. Thèse de Paris 1898.
Cury, Hygiène sociale de la grossesse chez les femmes de la classe ouvrière. Thèse
Paris 1898.
Dewees, The care of pregnant women. Am. Gyn. and Obst. Journal. New-York. Vol.
1893.
Dow, Joh., The vomiting in Pregnancy. Mass. Med. Journal. 1899.
Duffey, Was die Frauen wissen sollen. Ann. of Gyn. and Paed. 1898.
Ebner, Der Frauenarzt.
Eisenberg, Hygiene der Schwangerschaft. Wien 1892.

[1]) Folgende Litteraturübersicht schliesst sich an die im Müllerschen Handbuch f Geburtshilfe gegebene an. Die in den Lehrbüchern und Handbüchern enthaltenen Kapit über diesen Gegenstand sind nicht inbegriffen.

Hennig, Über die Folgen der versäumten Vorbereitung der Frauen zum Stillen. Vortrag, Naturforscherversammlung zu Halle. 1891.
Horn, Centralbl. f. Gynäkol. 1898. S. 645.
Huguenin, Les traitements et les médications contreindiqués pendant la grossesse. Arch. de Tocolog. et Gyn. Paris. Bd. XXI. 1894.
Jankau, An junge Frauen. München 1893.
Jankau, Anatomie, Physiologie und Hygiene der geschlechtsreifen Tochter. 1903.
Josephson, Traitement diététique durant les dernières semaines de la grossesse, pour faciliter l'accouchement dans les bassins étroits. Hygiea. Stockholm 1892.
Krönig, Centralbl. f. Gynäkol. 1901. S. 687.
Lahmann, Kasuistische Beiträge zur Ernährung der Schwangeren. Frauenarzt 1892.
Lang, Ärztlicher Ratgeber für Frauen vor und nach der Geburt und der Pflege in den ersten Lebensabschnitten. Berlin 1892.
Liebe, Mutter und Kind. Zittau 1893.
Mucci, Alcune norme d'igiene gravidica. Bolletino dell' ordine dei sanitari Ceranno. A. I. Nr. 3—4. 1901.
Niemeyer, Zoogen gedunende de Zwangerschap. Med. Weekl. v. Noord-og Zuid-Nederland. 1898.
Olivier, Hygiène de la grossesse; conseils aux femmes enceintes. Paris 1892.
Olivier, Hygiène de la grossesse. Paris 1891.
Ostertag, Über eine neue Leibbinde und deren Wirkungsweise. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. XV. Heft 1.
Paton, Effect of feeding in pregnancy. The Brit. Med. Journal. 1901.
Pinard, Hygiène de la femme enceinte, de la puériculture intrautérine. Rapport au X. Congrès international d'hygiène et de démographie. 1900.
Pinard, Über den Einfluss der Arbeit der Schwangeren auf die Schwere des Kindes. Mecredi méd. Paris 1894.
Poux, Lactation during Pregnancy. Am. Journ. of Obst. and Diseases of women and children. 1898 (Languedoc Med. chr.).
Poux, L'allaitement et les femmes enceintes. Arch. méd. de Toulouse. 1900.
Preble, Diet during Pregnancy as a Preventive of Dystocia and of the determination of Sex. The Am. Gyn. and Obst. Journ. Vol. XV. 1899.
Preston, Hygiene of pregnancy. Ann. of Gyn. and Ped. Vol. XII. 1899.
Schaeffer, Zusammenfassendes Referat über Prochowniksche Diät. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 15. S. 571. 1902.
Über Prochowniksche Diät s. auch Prochownik, Centralbl. f. Gynäk. 1889. S. 577.
Schroeder (Aimée) Health notes for young wifes. 1894.
de Soyre, Hygiène de la femme enceinte. Paris 1891.
Temesváry, A széksekedésröl és a hashajtó szerekröl. Szulésznök Lapja. 1894.
Temesvary, Kinderschutz vor der Geburt. Pester med. chirurg. Presse. Heft 2. 1900, auch Centralbl. f. Gynäk. Bd. XXXVI.
Thiroux, La protection légale des femmes enceintes et accouchées dans la classe ouvrière. Thèse de Paris. 1900.
v. Wild, Ein einfaches Mittel zur Korrektion eingezogener Brustwarzen. Centralbl. f. Gyn. Bd. XVIII. 1893.
v. Winckel, Hygiene der Bauchdecken in Leyden's Ernährungstherapie 1900.

Die biologischen Kräfte, die von dem wachsenden Eie ausgehen, bedingen so zahlreiche Änderungen in dem körperlichen und seelischen Verhalten der Schwangeren, dass diese die ganz besondere Aufmerksamkeit der werdenden Mutter, ihrer Umgebung und ihres ärztlichen Ratgebers heischen. Änderungen, die um so grössere Beachtung verdienen, als sie gelegentlich die

Breite des Physiologischen überschreiten können. Dieser der Schwangerscha eigentümliche labile Zustand bedingt besondere Vorsicht in dem hygieinisch und diätetischen Verhalten der Schwangeren. Stets ist die Regel hierbei befolgen: Nichts zu thun was dem Kinde schaden kann, darüber zu wache dass das Ende der Schwangerschaft ohne unangenehme Zufälle erreicht wi

Die Hygieine oder Diätetik der Schwangerschaft stellt sich daher d Ziel, die Lebensweise der Schwangeren so zu regeln, dass ein normaler V lauf der Schwangerschaft gewährleistet wird, dass die Schwangere in Geburt in möglichst günstigem und kräftigem Zustande eintritt, sie auch das Stillgeschäft gut vorbereitet wird.

Die Kenntnis dieser besonderen Regeln, sowie die Mittel, die zur I kämpfung der leichteren Schwangerschaftsbeschwerden dienen, ist von grössten Bedeutung für den Arzt. Die Beseitigung mancher Beschwerd das Vermeiden mancher Komplikation hängt vielfach von dem rechtzeitig Eingreifen und von besonnenen Ratschlägen ab. So ist eine richtige I nährung, eine sorgfältige Regelung des Stuhlganges viel wichtiger als Darreichung noch so vieler Arzneien, zumal diese gerade in der Schwang schaft noch häufiger wie sonst im Stiche lassen. Keine übertriebene Sorg aber auch keine Vernachlässigung, Mässigung in jeder Beziehung muss Richtschnur im diätetischen und hygieinischen Verhalten der Schwangeren se

Allgemeines Verhalten und Körperbewegung. Möglichst frisc Luft, möglichst langes Verweilen in der freien Natur ist wie für Jederma so ganz besonders für die Schwangere von der grössten Bedeutung für Allgemeinbefinden. In Grossstädten, in denen dieser Forderung nur schv genügt werden kann, suche die Frau alle Gelegenheiten wahrzunehmen, auf öffentlichen Plätzen und Gärten mindestens eine Stunde täglich spazie zu gehen. Sie vermeide überhaupt den längeren Aufenthalt in Räumen, de Luft durch zu viele Menschen verdorben und überhitzt ist, wie den in Kirch Theatern, Konzertsälen, den auf Bällen, grossen Gesellschaften und Dine zumal Frauen in guter Hoffnung leicht von Schwindel und Ohnmachten wie so schon befallen werden.

Geregelte mässige Bewegung im Freien sichert am besten einen gu Schlaf, regelt die Darmthätigkeit und erheitert das Gemüt. Kann die F aus irgend einem Grunde sich nur schwer bewegen oder ermüdet sie zu ras so sind Spazierfahrten im Wagen als Ersatz durchaus anzuraten und wir sehr wohlthätig auf Gemüt und Geist. Stärkeres Ruhebedürfnis, das Schwangere besonders zu Beginn der Schwangerschaft bis in den vier Monat hinein und dann gegen Ende derselben von der 28. Woche an e pfindet, namentlich wenn, wie so oft der Schlaf noch zu wünschen übrig läs oder wenn stärkere und lästigere Beschwerden auftreten, darf den Arzt nic abhalten, mit Nachdruck von Anfang an auf tägliche mehrstündige Bewegun zu bestehen. Sie kann ja durch entsprechende Ruhepausen unterbrochen we den, um Übermüdung zu verhindern. Nichts schadet mehr als das tagelang

Herumliegen auf Ruhebetten, ganz abgesehen davon, dass damit mit einiger Wahrscheinlichkeit das Gewicht der Kinder zunimmt und der Zeitpunkt der Geburt sich hinausschiebt.

Selbstverständlich sind alle anstrengenden Arbeiten und Bewegungen, die den Körper stärker erschüttern, nach Möglichkeit zu vermeiden, so Springen, Turnen, Sportspiele (Lawn Tennis), Tanzen, besonders rasche Rundtänze, Reiten, Fahrradeln, anhaltende, ausgedehnte Fusstouren, stärkeres Bergsteigen, Heben, und Tragen schwerer Lasten, langes Arbeiten auf Nähmaschinen u. s. w. Schwimmen, das an sich gestattet werden könnte, ist besser zu unterlassen, weil Schwangere leicht von Schwindel und Ohnmachten befallen werden können, und solche Zufälle in tiefem Wasser sehr verhängnisvoll werden. Sind Frauen an Gymnastik und Massage gewöhnt, so können diese während der Schwangerschaft weiter betrieben werden, doch wären passive und Bewegungskuren den aktiven Bewegungen vorzuziehen. Wagen- und Schlittenfahrten können jederzeit erlaubt werden, sofern die Wagen gute Federn haben und die Strassen und Wege nicht gar zu holperig und rauh sind.

Dass einzelne ans Tanzen und Reiten gewöhnte Frauen ungestraft lange in die Schwangerschaft herein dieses thun, beweist noch nicht die Unschädlichkeit für Andere.

Reisen ganz und gar zu verbieten, heisst viel zu weit gehen. Der Arzt soll mit seiner Zustimmung nur bei Erstgeschwängerten, bei denen die Reizbarkeit der Gebärmutter noch unbekannt ist, sowie bei solchen Frauen, die zu Abort neigen, zurückhaltend sein. Auch empfiehlt es sich aus ärztlicher Politik jedesmal auf die Möglichkeit einer vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft aufmerksam zu machen, sowie volle Verantwortung abzulehnen. Es kann ja der Zufall wollen, dass ein krankes Ei vorliegt, dessen Ausstossung durch die Reiseschädlichkeiten beschleunigt wird, in welchem Falle dann die Reise von der betreffenden Frau als direkte Ursache des Abortes sicherlich beschuldigt wird. Mit unseren jetzigen Kenntnissen der Ursachen des Abortes, und im Einklang mit den Erfahrungen, die man bei der Einleitung des künstlichen Abortes macht, muss man wissen, dass wohl nur recht selten eine Reise, eine Überanstrengung, eine Körpererschütterung und um vorweg zu greifen, auch Gemütsbewegungen und eheliche Beiwohnungen bei einer sonst gesunden Frau mit völlig gesundem Ei die vorzeitige Schwangerschaftsunterbrechung wirklich herbeiführen werden. Es kann ja einmal sein, aber die Regel ist es gewiss nicht und danach soll sich der ärztliche Rat richten.

Kürzere Reisen ertragen gesunde Frauen sehr gut, sie erfrischen den Körper und erheitern das Gemüt, wirken demnach in jeder Beziehung wohlthuend. Auch längere Eisenbahnfahrten von 6—8 Stunden, ebenso Seereisen werden zumeist recht gut vertragen, wenn auch im allgemeinen der Satz gilt, je länger die Reise, desto stärker die Erschütterungen und die Ermüdung. Immerhin empfiehlt es sich grössere Touren während der fälligen menstruellen Zeit, besonders um die 12. Woche herum, sowie gegen Ende der Schwanger-

schaft zu unterlassen, da um diese Zeitabschnitte die Gebärmutter reizba zu sein pflegt. Am besten werden Reisen zwischen der 16. und 30. Wo vertragen. Lassen sich sehr weite und sehr anstrengende Reisen nicht u gehen, so rate man, diese möglichst in liegender Stellung unter Einschalt entsprechender Ruhetage auszuführen.

Wird eine Frau auf ihrer Hochzeitsreise, die an sich oft genug sch lich wirkt, schwanger, so muss die Reise sofort unterbrochen werden o mindestens in einen Aufenthalt an einem ruhigen Ort umgewandelt werd Gar nicht selten entstehen aus Nichtbeachtung dieser Massregeln Schädigun der Gesundheit oder es kommt zu Abort an fremden Orten mit schlech Wartung und dadurch bedingten Nachkrankheiten.

Gewerbsschädigungen. Schwangere, die auf ihrer Hände Ar angewiesen sind, müssen sich leider oft genug schweren Schädlichkeiten a setzen. Allerdings haben diese glücklicherweise nur ausnahmsweise üble Folg wie denn solche Frauen um so weniger durch körperliche Überanstreng getroffen werden, je mehr sie vorher daran gewöhnt gewesen waren — Umstand, der bei etwaiger Beurteilung von Gewerbsschädigungen in Betra gezogen werden muss.

Die bedenklichsten Gewerbsschädigungen werden durch chronische V giftungen verursacht. Wegen ihrer Häufigkeit besonders wichtig sind B vergiftungen, da diese sehr häufig zu Abort, ja selbst zu chronischer V giftung der Frucht führen. Denen schliessen sich die Tabakarbeiterin an, wiewohl die Erklärung mangelt, warum solche Arbeiterinnen besond zu Aborte — etwa direkte Nikotinvergiftung (?) — neigen, während M brauch im Tabakrauchen — durch Verbrennung des Nikotins (?) — di Folgen nicht hat. Eingehendere Untersuchung auf behauptete Schädig der Schwangerschaft bedürfen die Betriebe, in denen Schwefelkohlenst Quecksilber und Phosphor verarbeitet werden.

Gewerbe, in denen besondere Ansprüche an die Körperkraft gestellt w oder die ein anhaltendes Sitzen verlangen, fallen bei ihrer Beurteilung ur den oben besprochenen Gesichtspunkt der Körperbewegung.

Diese Schädigungen zu mildern und möglichst zu beseitigen, kann Aufgabe des Staates sein, der Einzelne ist dagegen machtlos. So ermäch das Fabrikgesetz der Schweiz den Bundesrat, Fabrikationszweige zu bezeich in welchen schwangere Frauen überhaupt nicht arbeiten dürfen.

Gesetzliche Schonung vor schwerer Arbeit ist in einer Anzahl von Kul staaten für hochschwangere Arbeiterinnen eingeführt worden. So verbi Holland, Belgien, Portugal, Ungarn, Österreich, England vier Wochen vor und n der Geburt jegliche Fabrikarbeit, Deutschland und Norwegen sechs Wochen n der Entbindung, Dänemark eine Woche vor und vier Wochen nachher, in Schweiz dürfen Fabrikarbeiterinnen vor und nach ihrer Niederkunft im Gan während acht Wochen, davon jedenfalls sechs Wochen nach der Geburt, ni beschäftigt werden. Nur Frankreich, Russland, Italien, Spanien und die Tü stehen zur Zeit in dieser Beziehung zurück. Deutschland und Österreich

währen eine Entschädigung. Es sollte jeder Staat der Schwangeren entsprechende Ruhe vor und nach der Entbindung auferlegen und die Härte solcher Massnahmen durch zweckentsprechende Zusicherung einer Geldunterstützung mildern.

Schlaf und Schlafzimmer. Ein ruhiger und tiefer Schlaf in der Dauer von 8—9 Stunden wirkt wohltuend und beruhigend auf das Nervensystem. Daher sind auch aus diesem Grunde abendliche Unterhaltungen aller Art, die der weitverbreiteten Unsitte gemäss zumeist bis tief in die Nacht hinein dauern oder solche, die die Nerven besonders aufregen, zu vermeiden. Früh zu Bett und spät Aufstehen laute die Ordnung. Das Bett soll nicht zu weich und nicht zu heiss sein. Insbesondere sind alle Unterbetten aus Federn, Watte, die ja schon aus anderen hygieinischen Gründen in keiner Weise zuträglich sind, zu verbieten; sie führen leicht erschöpfende Schweisse herbei und geben wegen ihrer schweren Reinigung zu Infektionen aller Art Gelegenheit. Wenn möglich soll das Schlafzimmer gross, hell, luftig und sonnig, im Winter mässig geheizt sein.

Gemütsstimmung. Besondere Beachtung ist dem psychisch-gemütlichen Verhalten der Schwangeren zu schenken. Schwangere leiden häufig unter einer reizbaren Schwäche ihres Nervensystems, das stärker als sonst auf die Nadelstiche des täglichen Lebens antwortet. Der Gemütszustand ist oft sehr wechselnd. Zeitweise ist erhöhtes Wohlgefühl und Glück vorhanden, zeitweise ausgesprochene Niedergeschlagenheit und traurige Stimmung. Viele Frauen fürchten sich vor der bevorstehenden Geburt, deren Gefahren sie nicht selten unverhältnismässig überschätzen. Allen diesen Stimmungen gegenüber, die besonders stark bei Erstgeschwängerten auftreten, heisst es grosse Geduld und liebevolles Eingehen haben. Verständiger Zuspruch der Umgebung ist durchaus notwendig, wie denn auf liebevolles, aber sich in vernünftigen Grenzen haltendes Nachgeben und Vermeiden jedes unnötigen Reizens gedrungen werden muss. Der Ehegatte soll alles thun, um seiner Frau die Bürde, die sie trägt, in jeder Weise zu erleichtern. Dazu gehört auch, dass für Abwechselungen im täglichen Leben durch Vergnügungen gesorgt wird. Der Geist ist überhaupt angenehm zu beschäftigen, wobei allerdings jede geistige Übermüdung streng zu meiden ist. Freudige und traurige Nachrichten, die eine besonders heftige Gemütsaufregung erwarten lassen, sind Schwangeren allmählich mitzuteilen.

Je willensstärker die Frau ist, je stärker der Wunsch nach Mutterschaft in ihr sich entwickelt, daher besonders stark nach dem Fühlen der Kindsbewegungen, desto williger und leichter wird sie die Unannehmlichkeiten und Beschwerden der Schwangerschaft ertragen — viel hängt von der vorausgegangenen Erziehung ab. Je verzogener und verhätschelter das Mädchen gewesen ist, desto mehr wird sie zu leiden haben.

Vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft kann bei vorliegender Anlage durch heftige Freude, Schrecken und Angst bedingt sein, sie

können auch schwere Nervenstörungen, selbst gelegentlich Geistesstörungen auslösen.

Etwaige Furcht vor einem Versehen ist nachdrücklichst zu bekämpfen durch Hinweis, dass diese Anschauung auf Aberglauben beruht.

Beiwohnung. Nicht leicht zu entscheiden ist die Frage nach etwaiger Schädigung durch eheliche Beiwohnung, da ihre allenfallsigen Schädlichkeiten sich wesentlich auf dem Gebiete des Nervensystems abspielen werden. Die Frage ist im Laufe der Zeit im entgegengesetzten Sinne besprochen und entschieden worden. Sicher ist jedenfalls, dass einer gesunden Frau ein mässiger ehelicher Verkehr nicht schadet. Trotzdem wollen manche Ärzte die Beiwohnung während dieser Zeit ganz verbieten. Letzteres ist sicherlich ebenso unrichtig wie Übermass in den geschlechtlichen Annäherungen Wie so häufig im Leben liegt auch hier das Richtige in der Mitte und häng- von den äusseren Umständen ab. Manche Frauen bekommen einen Wider- willen oder vorhandene Schwangerschaftsbeschwerden steigern sich oder ent- wickeln sich erst danach, hier ist Schonung notwendig, andere wiederu- sind geschlechtlich aufgeregter, hier ist mässige Befriedigung gewiss am Platz Vorsicht erfordert vielleicht die Zeit der menstruellen Perioden, wiewohl gewi nur in recht seltenen Fällen, wie vorhin angedeutet wurde, ein Abort d unmittelbare und alleinige Folge mässiger Beiwohnung sein dürfte. Etw mehr Kritik auf dem Gebiete der Ursachen des Abortes ist gewiss am Plat nicht jedes post hoc trifft hier als ergo propter hoc zu, wie das Mikrosk einwandsfrei nachweist. In den späteren Monaten der Schwangerschaft v bietet sich aus äusseren Gründen immer mehr die Annäherung und kann di am Ende der Schwangerschaft oder gar zu Beginn der Geburt wegen aug scheinlicher Ansteckungsgefahr geradezu lebensgefährlich werden. Jedenfa sollen die Ehegatten, um leichter Mass halten zu können, nicht in ein gemeinsamen Bette schlafen.

Kleidung. Schwangere sind gegen Witterungseinflüsse, gegen Käl Feuchtigkeit und Zug empfindlicher als sonst und diesem Umstande muss der Kleidung Rechnung getragen werden, wobei jede Verweichlichung, a auch jede zu weit gehende Abhärtung zu vermeiden ist. Vieles hängt hier von der Gewohnheit ab. Besonders zu empfehlen sind geschlossene Be kleider, wie auch sonst von grossem Vorteile. Je nach der Jahreszeit u der Abhärtung wären sie aus Leinwand, Baumwolle oder Flanell anzufertig Die sonstigen Kleidungsstücke müssen bequem sitzen, ohne jeden Druck den Unterleib und die Brüste. An Stelle des Korsetts, dessen Schädlichkei auf der Hand liegen, ist eines der modernen Reformkorsetts, allenfalls ei der erweiterungsfähigen Umstandskorsetts anzuraten. Diese sollen Vorri tungen zum Anknöpfen der Röcke und Strümpfe oder noch besser Schult träger haben; zweckmässigerweise können sie in eine gut sitzende bis z Schamberg reichende Leibbinde auslaufen. Die Erfahrung lehrt, dass du solche Massnahmen gar manche Beschwerden, insbesondere Übelkeiten, ge-

mildert oder beseitigt werden können. In anderen Fällen empfiehlt sich das Tragen von einfachen Leibchen und Büstenhaltern.

Das Tragen einer gut anschliessenden, elastisch dehnbaren Leibbinde ist überhaupt vom 5.—6. Monat an dringend anzuraten. Diese stützt den Unterleib und mindert etwaige Zerrungen an den Ansätzen der Bauchmuskeln, sie verhindert eine zu starke Ausdehnung der Bauchwand und tritt damit ihrer Schwächung entgegen, sie sichert die Lage der Gebärmutter in der Richtung der Beckeneingangsachse und gewährleistet damit die Konstanz einer Längslage. Auch wird die Haltung der Frau eine viel bessere, die Schwerbeweglichkeit am Ende der Schwangerschaft, die Schmerzen in den Lendengegenden und der Harndrang nehmen ab. Ganz unumgänglich sind Leibbinden bei Mehr- und Vielgebärenden, wenn schon ein Hängebauch vorhanden ist oder wenn ein enges Becken vorliegt.

Eine gute Leibbinde soll aus einem luftdurchlässigen Gewebe — Barchent, Flanell, Leinwand —, dessen Ränder fester eingefasst werden müssen, angefertigt werden. In den Seitenteilen sind allenfalls elastische Einlagen einzunähen und um die Form zu sichern, werden vielfach Fischbeinstäbe, die dann aber leicht drücken, an passender Stelle angebracht. Die Leibbinde muss, um ihren Zweck zu erreichen, vom Schamberg bis in die Nähe der Herzgrube reichen und durch Schenkelriemen aus Drainagegummi, die sich jederzeit leicht reinigen lassen, in ihrem Sitze gesichert werden.

Neuerdings werden Leibbinden angefertigt, die aus kräftigem Tricotgewebe hergestellt werden und die mit grosser Elasticität starke Festigkeit verbinden. Unter diesen verdient besondere Empfehlung die Universalbinde „Monopol“ von Dr. Ostertag, weil sie in der Mitte keine Naht besitzt, nirgends stärkere Einlagen aus Stahl oder Fischbein aufweisen und der hintere Teil aus kräftigem Moleskin hergestellt wird. An beiden Seiten sind Schnallen angebracht, der Sitz wird gesichert durch zwei Schulterträger und zwei Schenkelriemen. Dieselben Eigenschaften besitzt auch die v. Winckel konstruierte Leibbinde.

Aus der weiblichen Kleidung der besseren Stände verschwinden glücklicherweise die Strumpfbänder immer mehr und werden durch Strumpfhalter ersetzt. Wo noch erstere vorhanden, müssen sie verboten werden, da sie die Entstehung von Ödemen und Kindesadern begünstigen. Am schädlichsten sind noch die elastischen Strumpfbänder und wären diese, wenn man das Tragen von Strumpfhaltern nicht erreichen kann, zu verbieten. Auch das Schuhwerk muss gut sitzen, ohne die Knöchelgegend zu fest zu umschliessen und darf keine hohen Absätze haben. Schwangere neigen so wie so zum Hinfallen.

Ansteckung, Erkältung. Vor Erkältungen, die besonders zu Lungenleiden, Nierenstörungen und hartnäckigen Rheumatismen führen können, sehe sich die Schwangere vor. Gleiches gilt von den Infektionskrankheiten, insbesonders Scharlach — Schwangere sind in keiner Weise vor diesen Erkrankungen mehr geschützt als andere Frauen, wie vielfach noch im Volke geglaubt wird.

Ernährung, Kostordnung. Die Ernährung und die Kostordnung soll während der Schwangerschaft im Grossen und Ganzen die gewohnte sein. Bestimmte Regeln lassen sich nicht aufstellen, da namentlich im Beginne de Schwangerschaft den Gelüsten, soweit sie sich nicht auf schädliche oder au unverdauliche Stoffe erstrecken, entschieden nachgegeben werden muss. Völli falsch ist die Volksmeinung, dass man solchen Gelüsten im Interesse de Kindes entgegentreten müsse. Man trage nur Sorge, dass kein Übermas bei dem Genuss erfolgt und achte bei absonderlichen Gelüsten auf etwaig sonstige Zeichen einer beginnenden Psychose.

Manche Frauen haben im Anfang einen starken Appetit, andere leide mehr oder weniger an Verdauungsstörungen mit verminderter Esslust. Alle dies muss bei Aufstellung einer Kostordnung in Erwägung gezogen werden Zumeist ist das Nahrungsbedürfnis im Anfange der Schwangerschaft herab gesetzt, später vom vierten Monat an vielfach gesteigert. Auch diesen Winke der Natur muss man folgen und mit Entschiedenheit der völlig irrigen Meinu entgegentreten als ob die werdende Mutter durchaus für Zwei essen müss oder als ob Hungern und Fasten im stande sei den Leibesumfang zu ve mindern. In beiden Fällen wird nur geschadet. Mässigkeit bis zur Stillu des Hungers und des Durstes ist von grösster Bedeutung, jede Überladu des Magens, sei es durch Speise oder Trank, besonders durch Alkohol, d ja auch auf das Kind in anderer Weise schädigend wirken kann, muss v mieden werden. In den letzten Monaten, in denen die Gebärmutter d Magen beengt, sind häufige, aber kleinere Mahlzeiten, etwa 5—6 am T in entsprechenden Zwischenräumen besonders vorteilhaft. Vor allem soll letzte Abendmahlzeit nicht zu reichlich ausfallen und etwa drei Stunden v dem Zubettegehen stattfinden, der Schlaf wird um so ruhiger sich gestalte Auch ist von Bedeutung für das allgemeine Wohlsein eine kurze Ruhe na der Mahlzeit.

Die Auswahl der Speisen soll sich nach den Gewohnheiten der Schwangeren richten unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit der Verdauungsorgane, die ja sehr verschieden sein kann, mit der Massgabe, dass eine volle, einfache, leicht verdauliche, anregende und nahrhafte Kost gewählt wird. Besonders gilt diese Regel für junge und zarte Frauen. Bei der Auswahl der einzelnen Speisen ist auf hohen Stickstoffgehalt, reichlich untermischt mit Vegetabilien und Früchten unter Berücksichtigung persönlicher Liebhabereien und vorhandener Abneigungen zu sehen. Die Blutbildung, das Gewicht des Körpers wird günstig beeinflusst, die Empfindlichkeit des Nervensystems vermindert und das Wachstum und die Gesundheit des Kindes gesichert. An sich wäre es sonst ziemlich gleichgültig, ob die Kost eine rein vegetarianische oder eine gemischte ist, nur eine reine Fleischkost ist im Allgemeinen zu meiden. Von stark gewürzten, gepfefferten, gesalzenen, blähenden oder stopfenden Speisen ist Abstand zu nehmen, da sie leicht den Magen zu sehr reizen oder Verdauungsstörungen aller Art veranlassen. Kein Zwang, kein Hunger, aber auch keine Unmässigkeit.

Milch, Chokolade, Kakao werden stets gut vertragen, Thee und Kaffee in mässiger Menge je nach Gewohnheit. Das beste Getränk ist frisches reines Wasser oder eines der natürlichen kohlensäurehaltigen Wässer. Ein geringer Weinzusatz oder leichtes Bier schadet auf keinen Fall. Zu vermeiden sind nur die starken alkoholreichen Weine, wie insbesondere die Dessertweine, Liquöre, Schnäpse aller Art, die schweren Biere, da diese die Nerven aufregen und den Schlaf stören.

Bei schwacher, zarter Konstitution muss die Kostordnung an der Hand der Wage und des Kalorienwertes geregelt werden. Besondere Arzneimittel, wie die Tonica, sind überflüssig, Eisen nützt meistens nichts, schadet eher durch Begünstigung einer schon etwa bestehenden Verstopfung.

An dieser Stelle dürfte es auch angebracht sein, zu erwähnen, dass man durch eine entsprechende Änderung der Kostordnung, wie dies schon Brünninghausen hervorgehoben hat, in der Lage ist, das Gewicht sowie die Körperfülle des Kindes, ohne seine Reife zu gefährden, ab und zu zu beeinflussen.

Wie zu reichliche Ernährung und Meiden von Körperbewegungen in den letzten zwei Monaten Übertragung und Übergewicht des Kindes begünstigen, so kann Schmalkost und Körperanstrengungen ein Mindergewicht bei rechtzeitiger Geburt, freilich beides nicht in jedem Falle hervorrufen. Trotz der da und dort beobachteten Fehlschläge — da die Entwickelung der Frucht nur sehr indirekt von dem Ernährungszustand der Mutter abhängig ist — ist eine solche Diätkur — das Wesentliche scheint allerdings die dabei stattfindende reichliche Eiweisszufuhr unter Vermeidung von Kohlenhydraten zu sein —, die jetzt allgemein den Namen Prochowniksche Kostordnung trägt, in jenen Fällen zu empfehlen, in denen Störungen und Schwierigkeiten bei vorausgegangenen Geburten — mögen sie durch mässige Beckenverengerungen, oder durch habituelle Übergrösse der Kinder bedingt worden sein — beobachtet worden sind.

Die Prochowniksche Kostordnung ist im allgemeinen sechs bis acht Wochen, nach Anderen bis zu 12 Wochen vor dem Ende der Schwangerschaft einzuleiten, nachdem man vorher schon langsam dazu übergegangen ist. Sie lautet:

Morgens: Eine kleine Tasse Kaffee, 25 g Zwieback oder einen halben Weck (Semmel).

Mittags: Alle Arten Fleisch, Fische mit ganz wenig Sauce, Eier, etwas grünes Gemüse, fett zubereitet; Salat und Käse.

Abends: Wie Mittags, 40—50 g Brot und nach Belieben Butter, Eier, Fleisch.

Getränke für den ganzen Tag: 300—400 g Rot- oder Moselwein oder die entsprechende Menge Wasser, denn es liegt gar kein Grund vor, warum man dieses Getränk ganz verbieten soll.

Zu meiden sind grössere Mengen Flüssigkeiten, Suppen, Kartoffeln, Mehlspeisen, Zucker, Bier.

Eine andere Trockendiät lautet nach Eichhorst: Wenig Fleisch, vie Blattpflanzen, Salate, Spinat, grüne Gemüse, Brot, Grahambrot, Butter; weni Eierspeisen und Hülsenfrüchte.

Keine Suppen oder doch nur selten. Wenig Wasser, soviel wie gerad nötig, reichlich rohes oder eingemachtes Obst. Kein Bier oder Wein.

An der Hand dieser und ähnlicher Kostordnungen, die übrigens rech kostspielig sind, wird sich für den einzelnen Fall unter genauer Berück sichtigung der Kalorienwerte, der persönlichen Liebhabereien, des Zustande der Verdauungswerkzeuge, sowie an der Hand regelmässiger Wägungen ein Diätordnung leicht aufstellen lassen, welche eine zu starke Unterernährung d Schwangeren, die man natürlich vermeiden muss, ausschliesst. Man wi nicht leicht unter 2000 Reinkalorien gehen, d. h. auf ein Kilogramm Körpe gewicht etwa 32—35 Reinkalorien, gleich 43 Rohkalorien rechnen.

Reinigung. Bad. Eine sorgfältige Hautpflege steigert entschied das Wohlbefinden während der Schwangerschaft. Die Schwangere soll si nach ihrer Gewohnheit täglich waschen, kalte Abreibungen vornehmen, a deren Stelle im Winter Abwaschungen mit überschlagenem Wasser trete können, sowie die Leib- und Bettwäsche häufig wechseln. Insbesondere sind warme Bäder von etwa 27—28° R. (34—35° C.) während der ganzen Schwangerschaft dringend zu empfehlen. Solche indifferente Bäder in der Dauer von 10—15 Minuten können 2—3 mal wöchentlich, in besonderen Fällen bei Nervosität, schlechten Schlaf auch täglich ohne jeden Schaden genommen werden. Ihre das Nervensystem beruhigende Wirkung wird durch eine ein- bis zweistündige folgende Ruhelage wesentlich verstärkt. Wenn auch im allgemeinen schroffe Temperaturunterschiede nach oben wie nach unten zu vermeiden sind, so kann man Meerbäder, kalte Fluss- oder Binnenseebäder nicht ohne Weiteres verbieten. Frauen, die vor der Schwangerschaft an solche gewöhnt waren, können sie auch weiterhin nehmen, sofern die Temperatur nicht unter 15° R. beträgt und die Badedauer zu sehr ausgedehnt wird. Eingreifendere Thermo-(Hydro-)Therapie, mit Ausnahme jener mit schwachen Duschen, sind, wie überhaupt alle differente Bäder, zu vermeiden, wenn Neigung zu Aborten besteht oder das Nervensystem darunter leidet.

Vor heissen oder kalten Fussbädern wird vielfach besonders gewarnt, doch scheint mir dieses Verbot nicht durch Thatsachen in der Lehre des kriminellen Abortes gerechtfertigt zu sein; jedenfalls schaden solche von 27—33° R. nicht.

Einer besonders strengen Kritik bedürfen zweifellos die sich oft widersprechenden Anschauungen über etwaige Schwangerschaftschädigungen bei kurgemässem Gebrauch der Mineralbäder, insbesondere der Moor- und Fangobäder, der Sool- und Meerbäder. Von den Meerbädern wird ma solche aussuchen, deren Wellenschlag nicht zu stark ist, unter Vermeiden zu kühler Temperaturen und bei einer Dauer von einigen Minuten. Vo Soolbädern wird von verschiedenen Badeärzten dringend gewarnt — warum ist nicht recht klar, nachdem zur Genüge nachgewiesen worden ist, dass Salz

bäder einen sehr geringen Einfluss auf die verschiedenen Körperfunktionen ausüben, so darf man von ihnen keinerlei Schwangerschaftsschädigung erwarten.

Gegen Moor- und Fangobäder wären deren hohe Temperaturen — durch heisse Bäder lassen sich ja Frühgeburten einleiten — vorzubringen, sowie die Verunreinigung der Geschlechtsteile durch die Schlammmassen, gegen welche freilich eine Tamponade einigen Schutz geben kann. Bei Sandbädern und den Heissluftbädern erscheinen die hohen Temperaturen bedenklich. Trinkkuren in jeder Form und Ausdehnung sind ohne Belang für die Fortdauer der Schwangerschaft. Doch liegt hier ein Gebiet vor, das noch sehr einer Klärung durch verständige nüchterne Kritik bedarf.

Besondere Sorgfalt verlangt die Reinhaltung der Geschlechtsteile. Diese sind womöglich täglich zweimal mit frischem oder lauwarmem Wasser und Seife zu reinigen und sorgfältig abzutrocknen, allzu lange Haare wären zu kürzen. Bei Neigung zum Wundwerden sind auch die Schenkelinnenflächen, die Bauch- und Brustfalten täglich zu waschen, sorgfältig abzutrocknen und nötigenfalls mit Zinkoxydstreupulver mit oder ohne einen geringen Zusatz von Salicylsäure zu pudern. Ganz besonders in der Schwangerschaft sind, wie eigentlich stets, zu diesen Waschungen ausschliesslich Wattebäuschen oder feine Leinwand, die leicht ausgekocht werden kann, zu verwenden, niemals Schwämme; antiseptische Flüssigkeiten erscheinen überflüssig.

Scheidenausspülungen sind nur bei besonderer Anzeige, wie bei Ausflüssen aller Art, notwendig, dann allerdings können sie grosse Erleichterung bringen. Zur einfachen Reinigung genügt abgekochtes Wasser, nötigenfalls mit einem geringen Zusatz von Kochsalz, etwa ein Esslöffel auf einen Liter Wasser, oder von schwacher Kalihypermanganlösung, von Alaun (ein Theelöffel auf einen Liter), von Borsäure u. dgl. m. Zu Scheidenausspülungen sind nur Spülkannen bei geringer Fallhöhe — 1—1½ Meter Höhe —, wenn möglich liegend, weniger zweckmässig über einen Bidet stehend und gläserne, vorne mehrfach durchbohrte Mutterrohre, die stets zuvor auszukochen oder dauernd in antiseptischen Lösungen aufzubewahren sind, zu benutzen. Unreinlichkeit kann erfahrungsgemäss zu schweren Beckenzellgewebsvereiterungen führen. Mutterrohre mit einer Öffnung am Mundstück sind gefährlich, da dieses sich im Cervix leicht fangen kann und dann die Spülflüssigkeit in die Gebärmuttterhöhle eindringt.

Regelung des Stuhles. In der Regel sind Schwangere mehr oder weniger verstopft, oft selbst in beängstigendem Grade. Diese Störung ist mit allen Mitteln zu bekämpfen, da bei täglicher ausgiebiger Stuhlentleerung sich das Allgemeinbefinden sichtlich hebt und viele Beschwerden, wie Schwindel, Kopfschmerzen, Übelkeiten, schwinden.

In erster Linie ist der Stuhl durch diätetische Massregeln zu ordnen, wozu allerdings in allererster Linie eine regelmässige Angewöhnung der Entleerung zur ganz bestimmten Stunde von der grössten Bedeutung ist. Leider

genügen viele Frauen dieser wichtigen Forderung nicht und so gelingt es nicl diese Körperfunktion endgültig und dauernd zu regeln.

Die Kost ist so zu wählen, dass der Darm, namentlich wenn scho chronische Darmschwäche bestand, nicht zu reichliche Kotmassen zu übe wältigen hat und dennoch die Darmbewegungen genügend eingeleitet werde Zu einförmige Kost, sei sie rein vegetarianisch, sei sie rein animalisch, b günstigt die Verstopfung. Gemischte Kost, die ausser Flüssigkeiten, Fett Fleisch und Vegetabilien, besonders grüne Gemüse, Salate, Obst, vereinig befördert noch am meisten die Stuhlentleerung, zumal wenn noch fleissig Bewegungen hinzukommen. So wäre Morgens früh nüchtern ein Glas frische Wasser und Abends ein solches mit Zucker, gegebenenfalls mit 10—30 g Milchzucker oder 10—20 g Mannit zu nehmen.

Zum Frühstück Kaffee, Milch, Butter, Honig mit Graubrot, Schwarzbrot, Pumpernickel, Schrotbrot, Grahambrot; Weissbrot und Wecke sind weniger zu empfehlen. Mittags und Abends: Suppen, vornehmlich solche aus Obst oder Kräuter, Gemüse, Wein, Bier, Fleischbrühe aller Art. Weniger empfehlenswert sind schleimige Suppen aus Gerste, Hafer, Gries, Reis, Erbsen, Bohnen, Linsen. Gestattet sind alle Fleischarten, besonders in Form von Goulyás, Ragouts, Hachées, Fische, namentlich Heringe, Sardellen, Anchovis, Fette; ferner weichgekochte Eier und Spiegeleier; Gemüse aller Art, Brunnenkresse, grüne Salate, gedünstetes, gekochtes, frisches Obst, Äpfel, Birnen, Pflaumen, Zwetschgen, Weintrauben, Datteln und Feigen, Fruchtsaucen und Gelées mit Pudding, Honigkuchen. Als Getränke mögen dienen: kohlensaure Wässer mit Fruchtlimonaden, Citronensaft, Apfelwein, Moselwein, Pilsener-, Grätzer-, Weissbier, Gose, Molken, Buttermilch, Kefir. Zu vermeiden sind Rotwein, Kakao, Haferkakao, starker Kaffee und von Obst Heidelbeeren und deren Weine.

Reichen diese diätetischen Massregeln nicht aus, so wären in erster Linie salinische Abführmittel, Bitterwässer, zu versuchen. Weiter kämen in Betracht Einläufe mit $^1/_2$—1—$1^1/_2$ Liter lauwarmen oder kalten Wassers oder Seifenwassers mit oder ohne Zusatz von $1^1/_2$ Esslöffel Ricinusöl. Auf die Dauer weniger empfehlenswert sind Glycerinsuppositorien (Glycerinklystiere), besonders wenn Hämorrhoiden vorhanden, die sie leicht reizen.

Als innerliche Abführmittel wären zu versuchen: Magnesia usta, Magnesialimonade, Rheum, Pulvis Magnesia cum Rheo, Pulvis Liquiritiae compositum, Infusum Sennae, Tamarinden, Extractum Cascarae sagradae Sagradapastillen und Sagradawein, Ricinusöl, Aloë, Podophyllin. Drastica sind zu vermeiden, angeblich sollen sie Aborte und Frühgeburten begünstigen was freilich bisher noch nicht bewiesen worden ist und in der Lehre de kriminellen Abortes mit Recht zurückgewiesen wird. Die vielfach ausgesprochene Warnung vor der Anwendung der Aloëpräparate ist ohne jed Berechtigung, wie sehr ausgedehnte, vieljährige Versuche mir bewiese haben.

Bei manchen Frauen wechselt die Verstopfung mit sehr hartnäckigen iarrhoeen, gegen welche Wismut, Adstringentien, Tannigen in grossen Dosen versuchen wären. Kurzdauerndes, 1—2tägiges Abweichen wirkt erleichternd, t demnach nicht zu hemmen.

Schwerere Blähungsbeschwerden werden gemildert durch Pfeffer-ünzthee, Kamillenthee, Fliederthee, im Notfalle durch Terpentinklystiere — -2 Esslöffel mit einem Eidotter in lauem Wasser verrührt.

Viele Menschen können im Liegen nicht urinieren. Es empfiehlt sich her, dass die Schwangere sich im letzten Monat gewöhnt, diesem Bedürfnis Rückenlage nachzukommen.

Brustdrüse. Die Brustwarzen und der Warzenhof erfordern eine höhte Aufmerksamkeit, da mit Beginn der Sekretion im zweiten Monat sich icht Borken bilden, unter welchen die Haut erweicht. Tägliche Waschungen it frischem Wasser und einer weichen Seife, nötigenfalls nach vorherigem ufweichen vorhandener Borken mit Ölen oder Fetten, sind durchaus not-endig. Zarte Warzen kann man mit täglichen Waschungen mit verdünntem lkohol mit oder ohne Zusatz von Adstringentien — Tannin 10 % —, Brannt-ein, Rum, verdünnten Cognac, Rotwein, Eichenrindendecoct — und, wenn itig, mit nachfolgender leichter Einfettung mit Lanolin, Kakaobutter abzu-irten versuchen, allerdings ohne viel Hoffnung auf Erfolg. Ankleben der arzen an die Kleidung ist durch Vorlegen von Watte oder Leinwand zu rhindern.

Das vielfach empfohlene tägliche Herausziehen von Flach- oder Hohl-arzen, oder das Tragenlassen besonderer Glasapparate, um diese zu bessern, t keinen Zweck, man erreicht das Gewünschte doch nicht, quält nur die hwangere und gefährdet sie durch Infektion.

Dass das Stillen während einer Schwangerschaft, teils wegen Änderung r Milchzusammensetzung, teils weil durch den Saugakt Wehen ausgelöst rden können, zu unterlassen ist, muss betont werden, wenn auch einzelne auen das Stillgeschäft ohne Schaden für Mutter und Kind weiter fort-setzt haben.

Zur Hygieine der Schwangerschaft gehört auch die Vorbereitung zur eburt, da diese bei Zeiten schon im siebenten Schwangerschaftsmonat ge-offen werden muss, um allen Zufällen gegenüber gerüstet zu sein. Zu dieser orbereitung gehört vor allem, dass jedenfalls bei Erstgebärenden in der tzten Zeit der Schwangerschaft eine ärztliche Untersuchung zur Fest-ellung des allgemeinen Gesundheitszustandes, der Beckenverhältnisse, zur eurteilung der Möglichkeit, der Stillpflicht genügen zu können, stattfinden llte, Fragen, zu deren Beantwortung die Kenntnisse der so oft zu Rate ge-ogenen Hebamme nicht genügen.

Die Wahl einer Hebamme soll bei Zeiten und natürlich frei von allen usseren Rücksichten erfolgen und sich wesentlich auf ihre Vertrautheit und hre Gewissenhaftigkeit in der Antisepsis gründen und nicht auf ihr Ansehen eim Publikum, wie leider so häufig, auch unter Ärzten, üblich. Wenn irgend

möglich, ist wenigstens für die ersten Wochen für eine tüchtige, hierfür ausgebildete Wochenwärterin (Vorgängerin) zu sorgen, deren Dienste allerdings häufig genug Anverwandte oder Nachbarinnen übernehmen müssen.

Kreisszimmer und Anschaffungen. Das Kindbettzimmer soll möglichst geräumig, gut zu lüften und ruhig gelegen sein, sowie von allen überflüssigen Möbeln, von Staubfängern als Vorhänge, Teppiche möglichst befreit werden. Das Bett soll an beiden Seiten frei stehen und durch Gummiunterlagen oder Tücher geschützt sein.

Zu sorgen ist für Wäsche, Verbandwatte (1 Kilo), Gummiunterlagen. mit mehreren Öffnungen im Mundstücke; gläserne Afterrohre, eventuell auch Unterschieber, Spülkanne von zwei Liter Mass, gläserne gebogene Mutterrohre Katheter, Krankenthermometer, Desinficientia, Bürsten.

Die Ausstattung des Kindes soll genügend Wäsche umfassen, dazu wenn möglich Badewanne, Badethermometer, in wohlhabenden Häusern auch eine Kinderwage, Nabelbinden, Zinkoxydstreupulver mit oder ohne einen kleinen Zusatz von Salicylsäure, auch Bärlappsamen, Borvaselin (Lysolin), Bor- oder Boraxlösungen, Ballonspritze, und wenn voraussichtlich nicht gestillt werden kann, auch einen Milchsterilisierapparat.

Die Behandlung der leichteren Schwangerschaftsbeschwerden[1].

Für die Bekämpfung der leichteren Beschwerden der Schwangerschaft lassen sich keine allgemein gültigen festen Regeln aufstellen, da keine zwei Frauen sich gleichen und keine zwei Schwangerschaften auch bei der nämlichen Frau gleich verlaufen. Dazu erfordern besondere Zufälle besondere Massnahmen, die je nach den vorliegenden Verhältnissen sehr verschieden beurteilt werden müssen. Das, was hier gegeben werden kann, hat demnach nur den Wert einer Richtschnur, an deren Hand den speziellen und individuellen Anzeigen gerecht werden kann.

Alle Arzneimittel, mit Ausnahme jener wenigen, denen eine direkt anregende Wirkung auf die Gebärmutter zukommen, wie z. B. Secale cornutum, Hydrastis canadensis, Gossypium, können unbedenklich innerhalb der üblichen Gaben gereicht werden. Allerdings ist für viele dieser Mittel ein Übergang auf die Frucht nachgewiesen worden, aber dieser erfolgt in so geringer Menge, dass eine Schädigung des Kindes ausgeschlossen erscheint, ja sogar in anderen Fällen, so bei Lues, eine Heilwirkung zu beobachten ist.

Alle elektrischen Anwendungsformen, sofern deren Ströme den Uterus nicht direkt erregen, sind gestattet.

Vorbemerkt sei ferner, dass man aufschiebbare Operationen während der Schwangerschaft im Allgemeinen nicht ausführen soll, da eine Unter-

[1]) Ein Teil dieser Beschwerden, insbesondere die Verstopfung ist wie üblich unter der Hygieine und Diätetik der Schwangerschaft abgehandelt worden. Ein anderer Teil fällt ganz in das Gebiet der Pathologie die Schwangerschaft, so dass hier nur eine Auswahl dieser Beschwerden gegeben werden kann.

brechung der Schwangerschaft infolge des Blutverlustes u. s. w. nicht ganz sicher ausgeschlossen werden kann. An sich sind sonst dringend angezeigte Operationen jeder Art ohne erhöhte Gefahren für die Mutter. Am ehesten gefährden die Gravidität operative Eingriffe an den äusseren Geschlechtsteilen und am Uterus selbst. Eine vorsichtige, nicht gar zu lange dauernde Narkose (unter zwei Stunden), insbesondere mit Äther, hat keine schädlichen Folgen.

Eine lokale Behandlung vorhandener Cervikalkatarrhe ist ausnahmsweise gestattet, wenn Scheidenduschen keine Erleichterung bringen. Strengste Antisepsis und grösste Vorsicht, den inneren Muttermund nicht zu überschreiten oder gar die Eiblase zu verletzen, ist hierbei eine wichtige Vorbedingung. Die Vorsicht erheischt nur die Anwendung leichter Adstringentia und Desinficientia, z. B. schwächere Jodlösungen.

Pessarien können im Notfalle — schwere Vorfälle — bei gehöriger Reinlichkeit und häufigen Nachuntersuchungen bis gegen Ende der Schwangerschaft getragen werden.

Zahnfleischentzündung erfordert ausser sorgfältiger Revision der Zähne erhöhte Reinlichkeit des Mundes, den Gebrauch leicht adstringierender Mundwässer, wie Salbeithee, Odol, Pinselungen mit Myrrhentinktur, mit ganz schwachen alkoholischen Jodlösungen (1 % in 50 % Alkohol).

Sodbrennen, das wohl zumeist auf Störungen der Magenfunktion beruht, schwindet mit deren Beseitigung. Symptomatisch käme in Betracht Natron bicarbonicum rein oder mit Magnesia usta ää, messerspitzenweise nach Bedarf.

Übelkeiten und Erbrechen. Gegen einfache Übelkeit leisten gute Dienste kalte, kohlensäurehaltige Wässer.

Morgendliches Erbrechen mildert sich durch Frühstücken im Liegen und späteres Aufstehen.

Sehr wichtig ist eine genaue Regelung des Stuhlganges, viel frische Luft, Vermeiden aller Speisen, die Aufstossen oder Widerwillen verursachen, sowie tagsüber häufige, aber kleine Mahlzeiten.

In hartnäckigen, schwereren Fällen muss die Magenfunktion genau untersucht werden. Ist diese in Ordnung, so wären warme, heisse oder kalte Umschläge über die Magengegend zu versuchen, daneben einige Tage Bettruhe, Regelung des Stuhlganges durch hohe Darmausspülungen, 24—36 Stunden Fasten und schlimmstenfalls Entfernung aus der Familie. In anderen Fällen hilft auf dem Wege der Suggestion Faradisation oder Galvanisation des Magens, des Rückenmarkes, des Sympathicus, auch Magenspülungen, die Verordnung indifferenter, bitterer Arzneien, wie Tinctura amara u. dgl. m. Der Erfindungsgabe des Einzelnen ist hier ein weiter Spielraum gelassen. Aus dem gleichen Gesichtspunkte der Suggestion sind fast alle Mittel, die in der Litteratur gegen das Schwangerschaftserbrechen empfohlen werden, zu beurteilen. Es kämen in Betracht: Brom in seinen verschiedenen Anwendungsformen (Bromsalze, brausende Bromsalze nach Dr. Sandow, Brom-

wässer), Menthol 0,05 in weingeistiger Lösung oder in Gestalt des Alcohol de Menthe, Mentholöl 20 %, davon 10 Tropfen auf Zucker, Chloroform gtt. X auf 100 g Wasser, davon 10—12 Tropfen nach jeder Mahlzeit; Orexinum tannicum 3mal täglich 0,3 g; Cerium oxydulatum 0,3 in Oblaten. Kokain (Cocain. muriat. 0,3, Aq. destill. 150,0, Aq. Cinnam. ad 200,0, 3mal täglich ein Esslöffel, oder Cocain. muriat. 0,2, Aq. destill. 50,0, 4mal täglich 5 Tropfen) wird vielfach angewendet, aber man sei damit recht vorsichtig, da Idiosynkrasien gegen dieses Mittel nicht selten sind. (Vielleicht ist das jüngsthin empfohlene, angeblich ungiftige Anästhesin Ritzert berufen, das Kokain innerlich zu ersetzen. Anwendungsweise: Anaesthesini Ritzert 0,2—0,5, 3mal täglich vor jeder Mahlzeit.)

Hämorrhoiden erfordern Regelung des Stuhlganges, regelmässige Bewegungen, Vermeiden schwerer körperlicher Arbeit und langen Stehens, das Tragen von Hantelpessaren, die Anwendung kühler und kalter Sitzbäder zumal bei Blutungen.

Entstehen Schrunden und Geschwüre, Fissura ani, so schwinden diese rasch auf Regelung des Stuhles durch salinische Mittel und Einpinselungen mit 5—10 % Ichthyol- oder Thigenolglycerin mehrfach täglich; wenn ohne Erfolg verordne man Anästhesinsuppositorien 0,2.

Nieren und Blase. Der Zustand der Nieren muss, namentlich bei Erstgebärenden, sorgfältig durch genaue Urinuntersuchungen, die etwa alle 2—3 Wochen erfolgen sollten, besonders in der letzten Zeit der Schwangerschaft, verfolgt werden. Wird in grösserer Menge Eiweiss gefunden, so muss sofort Bettruhe und eine strenge Milchdiät eingehalten werden, um der Ausbildung einer Schwangerschaftsniere vorzubeugen.

Harndrang oder Harnträufeln in den letzten Monaten der Schwangerschaft ohne lokale Ursache, namentlich ohne Blasenkatarrh, erfordert Beschränkung der Flüssigkeitsaufnahme, vornehmlich der in Gestalt von Kaffee, Thee und Bier, und Vermeidung aller harntreibenden Speisen, wie Spargel, Petersilie. Erleichterung bringt oft eine gut sitzende Leibbinde, sowie das Tragen von Menstruationsbinden, sofern diese bei Harnträufeln so straff angelegt werden können, dass sie einen genügenden Druck gegen die Harnröhre ausüben. In anderen Fällen ist eine leichte Senkung der vorderen Scheidenwand die Ursache und kann durch einen passenden Ring behoben werden. Mancher Harnzwang, der auf Blasenreizung beruht, wird durch das Trinken von kohlensauren Getränken, Wildunger-, Fachinger-, Vichywasser gebessert. Nur im Notfalle sind Sedativa, etwa Hyoscyamus mit Opium, Belladonnapräparate in Gestalt von Suppositorien am Platze.

Mattigkeit, Schwächezustände, Schwindel und Ohnmachten erfordern eine milde Thermalbehandlung; z. B. Wannenbäder, alle zwei Tage etwa zu nehmen, anfangend mit 28° R., jedesmal um ½° weniger bis zu 26—25 R., in der Dauer von 10 Minuten, mit nachfolgender ein- bis zweistündiger Ruhelage. Sind Bäder aus äusseren Gründen nicht anwendbar, so lasse man täglich lauwarme, kühle bis kalte Abreibungen je nach der Körper-

schaffenheit ausführen. Mehr wie sonst sind überhitzte, überfüllte, schlecht lüftete Räume zu meiden. Schwächliche, blutarme Frauen sind an der Hand er Wage besonders gut zu ernähren; leider versagen oft Eisenpräparate.

Bei Schlaflosigkeit in höherem Grade, bei häufigeren schreckhaften Träumen sind die oben erwähnten Regeln über das körperliche und seelische Verhalten der Schwangeren streng zu befolgen. Eine psychische Behandlung an der Hand einer milden Thermalbehandlung, der Verordnung von Valeriana, von Brom und, nur wenn eine stärkere Schädigung des Nervensystems zu befürchten ist — und auch dann nur von Zeit zu Zeit — sind die eigentlichen Schlafmittel, insbesondere Sulfonal, Trional und namentlich Veronal angezeigt.

Schmerzen in den Lendengegenden, an den Rippenbögen, die zumeist durch Hängebauch oder durch stärkere Muskelzerrungen bedingt werden, lindern sich oder hören ganz auf durch das Tragen einer gut sitzenden Leibbinde, durch häufiges Liegen mit erhöhtem Oberkörper, sowie durch die Anwendung von Priessnitzschen Umschlägen.

Beklemmungen und Atembeschwerden Erstgeschwängerter gegen Ende der Schwangerschaft beruhigen sich durch das Tragen einer Leibbinde.

Herzklopfen ohne Herzerkrankungen lässt oft auf Trinken kalten Wassers, Auflegen von kalten Kompressen auf die Herzgegend, auf Valeriana und andere ähnlich suggestiv wirkende Mittel nach.

Viel Geduld von beiden Seiten ist bei der Behandlung von Neuralgien — Kopfschmerzen, Zahnschmerzen, Kreuzschmerzen — notwendig, sofern diesen Beschwerden keine örtlichen Ursachen zu grunde liegen. Galvanisation, Faradisation, Massage, Bäder bringen oft Erleichterung. Arzneimittel, namentlich die Nervina, sind nur selten und ausnahmsweise zu gebrauchen. In Betracht kämen Antipyrin, Antifebrin, Phenacetin, Aspirin, Salipyrin, Chinin, Coffein u. a. Mit Narcotica sei man ganz besonders vorsichtig; dem Morphium wäre Codein, das nicht verstopft, vorzuziehen.

Besonders schwer zu beseitigen oder nur zu lindern ist Speichelfluss. Adstringierende Mundwässer mit Alaun, Salbeithee, Brompräparate, Galvanisation der Parotis- und Submaxillargegend, Anregung der Diurese wären zu versuchen. In ganz schweren Fällen dürfte sich die Anwendung von Atropin. sulfuric. 0,01, Extract. Gentian. q. s. ad pillul. Nr. X, 1—2 Pillen täglich, rechtfertigen.

Zur grossen Qual kann der Juckreiz werden (Pruritus genitalium et Pruritus universalis). Beim ersten untersuche man genau alle Geschlechtsteile auf etwaige Katarrhe, Entzündungen, auf Vulvitis und Kolpitis mycotica, sowie auf Diabetes. Mit Beseitigung dieser Ursachen hört der Juckreiz auf. Sonst wären zu versuchen: tägliche gründliche Abseifungen im warmen Bade mit nachfolgender Desinfektion mit schwächeren Sublimat-, Hydrargyrum oxycyanatum-, Sublamin-Lösungen, Einpinselungen mit 5—10 % Karbolglycerin, Auflegen von Karbolzinkoxydpasten oder Byrolin (Borglycerin-Lanolin) oder 10 % Thigenolsalben. Heisse Umschläge mit Wasser, Kamillen, Bleiwasser,

auch Boraxwasserumschläge leisten gelegentlich gute Dienste. Als anästhesierende Salbe wäre das Anästhesin zu empfehlen (Anaesthesini Ritzert Lanolini 5—10%, Anaesthesini Ritzert Adep. lanae anhyd. Ol. olivar. 5—10%); Menthol (Menthol. 1,5, Bals. peruv. 3,0, Ung. Wilsonii, Lanolin āā 20,0). Grosse Vorsicht mit den auch hier empfohlenen Kokainsuppositorien 0,05, an deren Stelle vielleicht das Anästhesin 0,2 g vorzuziehen wäre.

Allgemeines oder auf einzelne Körperteile beschränktes Jucken bekämpfe man mit warmen Bädern, Abwaschungen mit schwachem Essigwasser oder Branntwein. In schwereren Fällen sind Brompräparate, Aspirin abwechselnd mit Schlafmitteln, um Schlaf herbeizuführen, nicht immer zu umgehen.

Ödeme und Varicen werden durch Ruhe, mässige Bewegungen, häufiges Hochlagern der Beine, Einwickeln der Beine mit Flanell oder mit Rumpfschen Kreppbinden, mit Martinschen Gummibinden oder mit Gummistrümpfen in ihrer Entwickelung gehemmt. Varicen an den Oberschenkeln wären durch Heftpflasterstreifen, an der Scham durch straff angelegte Menstruationsbinden, nötigenfalls mit Pelotteneinlagen, zu komprimieren.

Entzündete Varicen und Varikositäten verlangen wegen der Gefahr der Embolie strengste Bettruhe, Umschläge mit Wasser und Unterlassen jedwelcher Einreibungen.

Liegen die Venenerweiterungen in der Haut und drohen sie zu platzen, so muss die Schwangere auf die Verblutungsgefahr aufmerksam gemacht und ihr Anleitung gegeben werden, wie sie eine Blutung mittelst Druck bis zur Ankunft des Arztes beherrschen kann.

Hautveränderungen. Chloasma ist erst nach der Geburt während des Wochenbettes durch Seifenspiritus, den man nachts eintrocknen lässt, durch tägliche Waschungen mit 1:500 Sublimatlösungen oder solche mit Wasserstoffsuperoxyd zu beseitigen. Versuche, in der Schwangerschaft dieses durchzuführen, rächen sich leicht durch vermehrte und hartnäckigere Pigmentablagerung.

Pityriasis versicolor ist leicht durch häufiges Baden und Pudern mit Schwefelblume bei Wechsel der Kleidung zu beseitigen. Andere empfehlen Abwaschen mit Sublimat 1:2000.

Aknepusteln sind mit Alkoholwaschungen, besonders in Form des Seifenspiritus, in Schranken zu halten.

Ekzeme, die erst und nur während der Schwangerschaft auftreten und auch mit dieser schwinden, sind sehr hartnäckig. Man lasse sie daher möglichst in Ruhe, allenfalls rate man, um den Juckreiz zu mildern, zu 10% Thigenolsalben oder Byrolin.

Nesselsucht — Urticaria — schwindet oft nach sorgfältiger Regelung des Stuhlganges, in hartnäckigen Fällen leisten Salicylpräparate gute Dienste neben Essigwasserabwaschungen oder Bepudern mit Mehl u. dergl. mehr.

Erytheme und Intertrigo können in den Schenkelfalten, in den Brust- und Bauchfalten, zumal in heissen Sommern, sehr lästig werden. Täg-

liches zweimaliges Waschen mit nachfolgendem sorgfältigem Abtrocknen und Bepudern mit Zinkoxydpulver mit oder ohne einen kleinen Zusatz von Salicylsäure (Zinci oxydat. 10,0, Pulv. Talci, Pulv. Amyli Trit. āā 10,0, Acid. salicyl. 1,0) lindert sofort die Beschwerden. In schweren Fällen, zumal wenn Ekzeme hinzutreten, wären Umschläge mit Bleiwasser, Auflegen von Byrolin, von gelbem Vaselin, von Karbolzinkoxydpasten (etwa Acid. carbolic. liquef. 2,0, Zinci oxyd., Amyli āā 10,0, Vaselini liquefact. 25,0) zu verordnen.

Kapitel II.

Vorbereitungen zur Geburt.

Von

E. Bumm, Halle.

Die Erfahrung, dass Geburt und Wochenbett auch unter den ungünstigsten äusseren Verhältnissen glücklich verlaufen können, berechtigt keineswegs zu der Folgerung, dass für die Geburt als physiologischen Vorgang besondere Vorbereitungen überhaupt unnötig sind. Wie Tausende von Verletzungen im täglichen Leben unbeachtet bleiben und trotzdem anstandslos heilen, so gebären auch Tausende von Frauen in staubigen Kammern und auf schmutzigem Lager, ohne Schaden zu nehmen. Aber dann und wann zeigt immer wieder ein Fall schwerer Erkrankung, welche Gefahren unscheinbare Verletzungen und auch die ganz schnell und einfach verlaufene Geburt mit sich bringen können und wie wichtig es ist, sich bei Zeiten vorzusehen.

Der Arzt, welcher sich zur Leitung einer Geburt bereit erklärt, übernimmt damit zugleich die Pflicht, dafür Sorge zu tragen, dass der Geburtsakt unter möglichst günstigen äusseren Bedingungen verläuft. Es ist nicht immer leicht, mit den manchfachen Gebräuchen und Einrichtungen bei der Geburt, die Herkommen und Mode geschaffen haben und die zum Teil sinnlos, zum Teil direkt schädlich sind, zu brechen. Massgebend für die Anordnungen des Arztes kann aber allein der Gesichtspunkt sein, allen möglichen oder drohenden Gefahren vorzubeugen. Die häufigste und grösste Gefahr, welche der Gebärenden droht, ist die W u n d i n f e k t i o n. Ihre Vermeidung werden deshalb alle Vorbereitungen zur Geburt in erster Linie zu berücksichtigen haben. Sieht man von Komplikationen mit zufälligen Erkrankungen ab,

gegen die es eine spezielle Prophylaxe nicht giebt, so bleiben neben der Wundinfektion nur noch die Gefahren der Verletzungen der Geburtswege bei operativen Eingriffen und der Blutungen übrig. Die Vorbereitungen zur Geburt werden sich deshalb in zweiter Linie auch auf die Möglichkeit eines operativen Eingriffes und auf die eventuell nötige Bekämpfung von Blutungen zu beziehen haben.

So günstig wie in wohleingerichteten Kliniken, wo der Gebärenden ein reines, staubfreies Zimmer und ein aseptisches Lager zur Verfügung steht, wo alle Mittel zur Desinfektion und im Notfalle ein steriles Instrumentarium und sachverständige, geübte Beihülfe bei Operationen zur Hand sind, lassen sich die äusseren Verhältnisse im Privathause überhaupt nicht oder doch nur unter den seltensten Umständen gestalten. Vorbereitungen zur Geburt setzen immer voraus, dass der Arzt rechtzeitig benachrichtigt wird und dass die nötigen Mittel vorhanden sind, um die wünschenswerten Vorbereitungen wirklich durchführen zu können. Wenn Not und Sorge die Proletarierfrau verhindern, sich um Vorbereitungen zur Entbindung zu kümmern, so ist dies erklärlich. Unverständlich aber bleibt, dass selbst die Frauen wohlhabender und reicher Familien oft genug in einem Zustande auf dem Gebärbette angetroffen werden, der alles zu wünschen übrig lässt. Der Arzt, welcher im letzten Augenblicke, wenn Störungen eintreten, gerufen wird, ist dann nicht mehr im stande, durchgreifende Anordnungen zu treffen, er sieht sich gezwungen, in den wenigen Minuten, die ihm bis zur Ausführung des Eingriffes zur Verfügung stehen, das Nötigste zu improvisieren. Dass dabei vor allem die Antiseptik zu kurz kommt, ist klar. Ebenso, dass die exakte technische Ausführung operativer Massnahmen erschwert ist, wenn eine richtige Lagerung der Kreissenden, genügende Beleuchtung, Assistenz u. s. w. fehlen und der Geburtshelfer in allem allein auf sich und den oft recht zweifelhaften Beistand einer Hebamme angewiesen ist.

Ich gebe im folgenden eine Zusammenstellung der wünschenswerten Vorbereitungen zur Geburt, welche sich im Privathause durchführen lassen, und zwar bespreche ich zunächst die Vorbereitungen in der Umgebung der Kreissenden, dann diejenigen am Körper der Kreissenden selbst.

Das Gebärzimmer wird in der Regel auch das Wochenzimmer sein und sollte deshalb so geräumig, so hell und luftig als möglich gewählt werden. Glücklicherweise hat die früher allgemein verbreitete Sitte, welche zum Schlafzimmer den unansehnlichsten Raum der Wohnung bestimmte, die Kreissende in einer engen, abgelegenen Kammer gebären liess und die Wöchnerin tagelang bei verschlossenen Gardinen von Licht und Luft abgesperrt hielt, vernünftigeren Anschauungen weichen müssen, und es wird heute dem Arzte wohl kaum mehr schwer werden durchzusetzen, dass den reinigenden Strahlen der Sonne und der frischen Luft freier Zutritt gewährt wird. Je mehr Möbel, Teppiche, Vorhänge u. s. w. im Zimmer sich befinden, desto schwieriger ist es, die Luft staubfrei zu halten. Wer vorsichtig ist, wird also alles Unnötige entfernen lassen und das Mobiliar des Gebär- und Wochenzimmers

if Bett, Nachttisch, Tisch und Waschtisch beschränken. Selbstverständlich arf die Ausräumung, die neuen Staub erzeugt, nicht im letzten Moment bei ereits beginnender Geburt vorgenommen werden, sondern sie soll schon inige Tage vor dem zu erwartenden Geburtstermin beendet sein, so dass ler Gebärenden ein reines, frisch gelüftetes Zimmer zur Verfügung steht. Mag man dem gewöhnlichen Staub der Luft oder, genauer gesagt, den zahlreichen Bakterien, welche den Staubpartikeln anhaften, keine besondere pathogene Wirkung zuerkennen, sicher wird der Staub sehr gefährlich, wenn in dem Raume vorher Personen gelegen haben, die an Wundinfektionskrankheiten (Erysipel, Phlegmone, Fisteln und Eiterungen jeder Art) oder an anderen Krankheiten, bei welchen die Keime der Wundinfektion sich erfahrungsgemäss oft vorfinden, wie z. B. Scharlach, Diphtherie, Pocken, Pleuritis, Pneumonie, Tuberkulose u. s. w. gelitten haben. Die eingetrockneten Sekrete, in denen sich die infektiösen Keime wochen- und monatelang virulent erhalten, mischen sich dem Staube der Luft bei und gelangen mit diesem leicht an die Genitalien der Kreissenden oder der Wöchnerin oder auf die Nabelwunde des Neugeborenen, wo sie infolge ihrer Virulenz leicht haften und rasch in die Tiefe der Gewebe zu dringen vermögen. In verseuchten pitälern ist die Gefährlichkeit eines Staubes von solch besonderer Art durch ie klinische Erfahrung längst festgestellt, neuerdings ist der direkte Nacheis pathogener Wundinfektionskeime im Staube von Krankenzimmern, perationsräumen u. s. w. auch durch die bakteriologische Untersuchung iederholt und exakt erbracht worden. Mancher Fall von schwerem Wochenettfieber, dessen Entstehung nach raschem und völlig normalem Ablauf der eburt ganz unerklärlich scheint, mag auf solche Weise zu stande kommen; einem Falle ausgebreiteter diphtherischer Erkrankung des gesamten enitaltraktus einer Wöchnerin konnte ich den Zusammenhang mit der zwei ochen vorher abgelaufenen diphtherischen Angina zweier Kinder der Wöcherin feststellen. Auch die an den Prager Gebäranstalten mit Tetanus geachten üblen Erfahrungen beweisen, wie fest und wie lange infektiöse Keime m Staube eines Raumes haften können. Sind also Erkrankungen der genannten Art vorausgegangen, so hat der Arzt die Pflicht, auf die Gefahren einer Entbindung in einem solchen infizierten Raume hinzuweisen und auf die Wahl eines anderen Zimmers für Geburt und Wochenbett zu dringen![1])

Zum Gebärlager lässt sich jedes gewöhnliche Bett herrichten. Dasselbe wird von der Wand abgerückt und so aufgestellt, dass beide Längsseiten frei zugänglich sind, weiche Kissen, in welche der Körper der Kreissenden einsinken würde, werden entfernt und zum Schutze vor Durchnässung und Verunreinigung wird über die Matratze ein grosses Gummituch ausgebreitet, das vom Kopf- bis zum Fussende reicht. Auf die Gummiunter-

[1]) Vergl. hierzu: Haegler, C. S.: Die chirurgische Bedeutung des Staubes, Beiträge z. klin. Chirurgie. Bd. 9. 1892. Neisser: Über Luftstaubinfektion, Zeitschr. f. Hygiene. Bd. 27. 1898. v. Rosthorn: Beobachtungen über Tetanus puerperalis, Verh. d. deutschen Gesellschaft f. Geb. u. Gyn. Bd. 8. S. 421. 1899.

lage kommt ein frisches Leintuch, welches in der Gegend, wo das Becken der Kreissenden liegt, noch durch ein weiteres, mehrfach zusammengelegtes Leintuch verstärkt wird. Ist die Geburt beendet, so lassen sich, wenn die Entbundene ihren Körper etwas erhebt, sämtliche durchnässte und blutige Tücher leicht entfernen und durch frische ersetzen. Zur Bedeckung der Kreissenden dient ein Leintuch mit darüberliegender Wolldecke, welche aus Gründen der Antiseptik auch auf ihrer oberen Seite mit einem frischen Leintuch überzogen werden sollte. Macht sich im Laufe der Austreibungsperiode das Bedürfnis nach einer Handhabe zum Pressen für die Kreissende geltend, so kann diese leicht durch zusammengeknüpfte Handtücher hergestellt werden, die um das Fussende des Bettes geschlungen und deren Enden von der Frau gefasst werden, wenn sie die Bauchpresse in Aktion setzt. Das so zugerichtete Gebärbett kann für operative Zwecke in kürzester Zeit in ein „Querbett“ umgewandelt werden, wenn man die einzelnen Matratzenteile in der Mitte der Bettstelle übereinander schichtet und sie mit dem Gummituch bedeckt, dessen unterer Teil zum Auffangen der ablaufenden Spül- und Desinfektionsflüssigkeiten, des Blutes u. s. w. in ein untergeschobenes Gefäss geleitet wird.

Ein Tisch ist im Gebärzimmer nötig, um Verbandstoffe und Instrumente ausbreiten und die nötigen Schüsseln mit desinfizierenden Lösungen aufstellen zu können. Er soll mit einem frischen Leintuch bedeckt sein, damit die genannten Gegenstände nicht mit unreinen Stoffen in Berührung kommen. Sorgt man nicht von vornherein für die Vermeidung jeder Infektionsmöglichkeit, so wird im Drange des Augenblickes ein Versehen der Antiseptik allzuleicht begangen.

Wo immer möglich, sollten alle bei der Geburt nötigen Utensilien Eigentum der Kreissenden, wohl gereinigt und, insoweit sie mit den Genitalien in direkte Berührung kommen, auch desinfiziert sein. Es ist immer gefährlich, Dinge zu benützen, die schon von anderen Kranken gebraucht worden sind, und die Utensilien, welche die Hebammen mit sich führen und zur Verfügung stellen, sind oft von recht zweifelhafter Beschaffenheit. Sache des beratenden Arztes ist es deshalb, im voraus die Anschaffung eines geeigneten Irrigators, gläserner Spülrohre, Bürsten, Bettschüsseln, Verbandstoffe (Watte und Gaze) zu veranlassen und die nötigen Desinfektionsmittel (Sublimatpastillen, 90 % Karbolsäurelösung, Alkohol) zu ordinieren. Sind Störungen des Geburtsverlaufes zu erwarten oder ist die nächste Apotheke nicht rasch zu erreichen, so empfiehlt es sich auch, im voraus Chloroform, Ergotin, Kampheröl, Äther, sterile Jodoformgaze (zur Uterustamponade) und Eis bereit zu stellen. Nichts ist peinlicher, als wenn man unter dringenden Umständen längere Zeit warten muss, bis ein Bote die ersehnten Medikamente oder Verbandstoffe herbeibringt.

Von besonderer Bedeutung erscheint es, dass alle Wäschestücke und Verbandstoffe, welche mit dem Körper der Kreissenden und speziell mit den Genitalien in Berührung kommen, aseptisch sind und eine Infektionsmöglic

keit von dieser Seite während der Geburt und der ersten Tage des Wochenbettes ausgeschlossen wird. Gut gewaschene, d. h. vor dem Auswaschen gekochte, nachher wiederholt in Wasser ausgelaugte und nach dem Plätten verschlossen aufbewahrte Leinenstücke enthalten zwar, wie durch mehrfache Untersuchungen festgestellt ist, nur wenige Keime und unter diesen in der Regel keine pathogene, aber eine volle Zuverlässigkeit gewähren sie nicht. Bei operativen Eingriffen schützt man sich bekanntlich vor zufälligen Verunreinigungen der Wäschestücke leicht dadurch, dass man sie in Sublimatlösung taucht und feucht zur Bedeckung der Umgebung der Wunde verwendet. Bei Geburten lässt sich dieses Verfahren nicht einschlagen und kann man eine absolute Keimfreiheit der Wäsche und Verbandstoffe nur dadurch erreichen, dass man sie vorher im Dampf sterilisiert. Manchem mag die Forderung, der Kreissenden sterile Leib- und Bettwäsche zu geben, übertrieben und im Privathause überhaupt nicht durchführbar erscheinen; sie lässt sich aber viel leichter erfüllen, als es den Anschein hat: In einem mit grober Sackleinwand ausgeschlagenen Reisekorb werden Betttücher, Unterlagen, Hemden, Handtücher, kurz alle bei der Geburt und im Wochenbett zu benutzenden Wäschestücke, daneben auch noch Watte und Gaze verpackt und im Dampfsterilisator, der an allen grösseren Orten zur Verfügung steht, desinfiziert. Der Korb wird vor Staub geschützt aufbewahrt und erst bei Beginn der Wehen geöffnet. Der Reihe nach kann ihm dann alles Nötige entnommen werden und man hat stets das Gefühl der Sicherheit, dass es auch mit der Aseptik in der Umgebung der Genitalien, die meist viel zu wünschen übrig lässt, gut bestellt ist. Wer darauf achtet, wie im Gebär- und Wochenzimmer oft mit der Wäsche und den Verbandstoffen umgegangen wird, und die Vorteile des sterilen Korbes bei Privatentbindungen einmal kennt, wird ihn nicht gerne mehr vermissen mögen.

Viel gefährlichere Keime als die Wäsche können die Kleider des Arztes und der Hebamme, die tagtäglich mit infektiösen Stoffen in Berührung kommen, beherbergen. Das Ablegen des Rockes und das Zurückstreifen der Hemdärmel schützt nicht genügend vor der Übertragung, ganz abgesehen davon, dass es nicht angenehm und auch nicht schicklich ist, wenn sich der Arzt stundenlang in Hemdärmeln im Gebärzimmer aufhält. Es muss von Arzt und Hebamme, welche die Geburt leiten, gefordert werden, dass sie zum Schutze gegen eine Infektion, die von der Kleidung ausgehen kann, weisse Mäntel anlegen. Diese können ebenfalls im Korbe mitsterilisiert werden.

Die Vorbereitungen zur Geburt, welche die Person der Kreissenden betreffen, beziehen sich wiederum der Hauptsache nach auf die Antiseptik. Die äusseren Genitalien und ihre Umgebung bieten infolge der Behaarung, der zahlreichen Hautfalten und Drüsen einer zureichenden Desinfektion besondere Schwierigkeiten, die noch dadurch erhöht werden, dass von der Analöffnung aus jederzeit neue Verunreinigungen zu stande kommen können und auch die Benetzung mit Urin immer wieder einen günstigen Boden für

die Ansiedelung von Keimen an den äusseren Genitalien schafft. Jedenfalls ist es unmöglich, mit einer einmaligen, wenn auch gründlichen Desinfektion einen genügend keimfreien Zustand an den Geschlechtsteilen herbeizuführen und soll deshalb die vorbereitende Reinigung schon in den letzten Wochen der Gravidität beginnen. Die Pubes werden mit der Schere soviel als möglich gekürzt und die Schwangere nimmt täglich im warmen Bade oder auch dem Bidet eine gründliche Waschung der Genital- und Analgegend mit Seife vor. Gegen das Baden sind neuerdings v. Stroganoff, Sticher[1]) u. A. Bedenken erhoben worden, weil sich nachweisen liess, dass dem Badewasser zugesetzte Keime in die tieferen Teile der Scheide gelangen können und somit die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass auch zufällig, sei es im Wasser, sei es an den äusseren Genitalien vorhandene pathogene Bakterien mit dem Badewasser bis zur Cervix verschleppt werden, von da in die Uterushöhle gelangen und zur Infektion führen. Die Thatsache, dass bei Frauen, die geboren haben, Badewasser in die Scheide eindringen kann, ist nicht zu bezweifeln. Viele Frauen fühlen direkt, wie beim Verlassen des Bades und noch später das Wasser aus der Scheide herausläuft; wo eine sauber gehaltene Badewanne und reichlich reines Wasser zu Gebote stehen, ist jedoch die Gefahr der Verschleppung von pathogenen Keimen in die Vagina nicht gross und gegenüber dem Nutzen der gründlichen Reinigung, wie sie das warme Bad gestattet, nicht hoch anzuschlagen. Dagegen dürfte allerdings bei schlecht gereinigten, von vielen anderen und zumal Kranken benützten Badewannen und zweifelhafter Qualität des Wassers Vorsicht geboten und der einfachen Abwaschung der Vorzug zu geben sein.

Um die Verunreinigung der Genitalien mit Kot während der Geburt hintanzuhalten, empfiehlt sich, schon während der letzten Tage der Schwangerschaft der geregelten Stuhlentleerung Aufmerksamkeit zu schenken. Mit Beginn der Wehen erhält die Kreissende nochmal ein Klysma aus 2 Teilen Wasser und 1 Teil Glycerin, das die etwa noch im Rektum vorhandenen Kotmassen, welche sonst der tiefer tretende Kopf herauspressen würde, zur Entleerung bringt. Auch die Blase soll, eventuell mit Hilfe des Katheters, noch einmal vollständig entleert werden. Dann folgt das letzte Bad oder die letzte Abwaschung, die äusseren Genitalien werden desinfiziert und die Kreissende erhält ein steriles Hemd, mit welchem angethan sie das Geburtslager aufsucht, das während des Bades mit sterilisierten Leintüchern überzogen wurde.

---

1) Sticher: Das Vorbereitungsbad der Kreissenden als Infektionsquelle. Centralblatt f. Gyn. 1901, Nr. 9. Vergl. auch Hertzka: Über das Eindringen von Badewasser in die Scheide von Schwangeren und Gebärenden und die Zweckmässigkeit des Bades bei denselben. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XVI. Heft 3.

ZWEITE ABTEILUNG.

PHYSIOLOGIE UND DIÄTETIK

DER

GEBURT.

Kapitel I.

Definition. Bewegungscentra des Uterus. Ursachen des Geburtseintrittes.

Von

O. Schaeffer, Heidelberg.

Litteratur.

Ahlfeld, Monatsschr. f. Gebh. 34, 302.
Blumreich, Reizbarkeit der Nerven am Ende der Gravidität. Verhandl. d. gynäkol. Gesellsch. 1901.
Derselbe, Arch. f. Gyn. 59, 3.
Bonnet, Syncytium und Symplasma. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. XVIII, 1.
Brown-Séquard, Journ. de la physiol. VI. und Res. appl. to phys. and path. 1853, 117.
Derselbe, Compt. rend. de l'acad. de méd. 1887.
Bossi, Congr. de la Soc. obst. de France. Apr. 1899. (Frommels Jahresber. 1900, 600.)
Breisky, Nat.-Vers. Innsbruck 1869.
Busse u. Hengge, Eiimplantation. Deutsche med. Wochenschr. 1902, 33.
Conrad, Centralbl. f. Gyn. 1884, 34.
Depaul, Leçons de clin. obstétr. Paris 1872.
Fischel, Prag. med. Wochenschr. 1898, 48.
Frommel, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. VIII, 206.
Fleck, Ausbleiben der Wehen beim völligen Wasserabfluss in der Schwangerschaft. Arch. f. Gyn. 66, 3.
Fränkel, E., Missed labour. Centralbl. f. Gyn. 1903, 29.
Derselbe, Funktion d. Corp. lut. Arch. f. Gyn. 68, 2.
Derselbe, Verhandl. d. Gyn.-Kongr. Giessen 1901.
Füth, Centralbl. f. Gyn. 1903, 9.
Garimond, Arch. d'obst. et de gyn. 1887, 407.
Geyl, Arch. f. Gyn. XVII, 1.
Girin, Arch. de tocol. Paris 1889, 597.
Hasse, Unters. z. Phys. u. Pathol. Bonn 1835.
Derselbe, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. VI, 1.
Hodgson, Brit. gyn. Journ. Febr. 1901.

Kehrer, Beitr. z. vergl. u. experim. Geburtsk. Giessen 1877.
Kilian, Geburtslehre. VI. Aufl. Frankfurt 1852.
Derselbe, Zeitschr. f. rat. Med. 3. R. II, 1.
Keim, Leçons de soc. d'obst. de Paris. 1901, 19, 1.
Keller, H., Ann. de gyn. et d'obst. 1901. Mai.
Keilmann, Zeitschr. f. Geb. XXII. 1891.
Krönig, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. u. Geburtsh. in Giessen. 1901
Kurz, Centralbl. f. Gyn. VII, 681.
Küneke, Vier Faktoren der Geburt. Berlin 1869.
Lahs, Theorie der Geburt. Bonn 1877.
Liedke, Inaug.-Dissert. Berlin 1883.
Leopold, Arch. f. Gyn. XI.
Litzmann, De causa part. eff. Halle 1840.
Derselbe, „Schwangerschaft." In Wagners Handwörterbuch d. Physiol. III, 1, 1(
Martin-v. Herff, Syncytium. Dissert. Halle 1901.
Magnus, W., Corp. lut. Norsk. Mag. för Lägervid. 1901.
Mathes, Centralbl. f. Gyn. 30, 1901.
Mauriceau, Traité des malad. des femmes grosses. Paris 1740.
Mariantschik, Jurnal obusch. i. shensk. bolosnei. Febr. 1899. Siehe Frommels Ja ber. 1900.
Naegele, Lehrb. VII. Aufl. Mainz 1869.
Nannicini, Leukocytose. Arch. ital. di Gin. II. Nr. 5. (Frommels Jahresber. 190
Neumann, Siehe folgendes Kapitel.
Obernier, Experimentelle Untersuchung über die Nerven des Uterus. Bonn 1865.
Osiander, Handbuch der Entbindungskunst. Tübingen 1818.
Opitz, Centralbl. f. Gyn. 1898.
Palm, Monatsschr. f. Geburtsk. XIV, 5.
Peters, Syncytium. Centralbl. f. Gyn. 1897, 40.
Queiriel u. Regnaud, Ann. de gyn. et d'obst. LIV, 64.
Runge, Arch. f. Gyn. XIII.
Derselbe, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. IV.
Derselbe, Centralbl. f. Gyn. 1883, 21.
Resinelli, Blutkörperchen-Resistenzbestimmungen in der Schwangerschaft. Ann. d e gin. Milano 23, 11.
v. Scanzoni, Lehrbuch. Wien 1867.
Derselbe, Wiener med. Wochenschr. 1856.
Schaeffer, O., Portio-Erythroc.-Resistenzbestimmungen als Schwangerschaftsze Centralbl. f. Gyn. 1901.
Derselbe, Von den Genitalien ausgelöste (vasomotorische) Fernerscheinungen. M schr. f. Geburtsk. u. Gyn. 1902.
Derselbe, Portio-Erythroc.-Resist. in Grav. etc. Naturf.- u. Ärzte-Versamml. Ka 1902.
Derselbe, Zur Ätiologie der Retentio ovi abortivi. Monatsschr. f. Gyn. u. Gebh. 18
Schatz, Typische Schwangerschaftswehen. Arch. f. Gyn. 27, 29, 69.
Derselbe, Nat.- u. Ärzte.-Versamml. Karlsbad 1902.
Derselbe, Deutsche Klinik im 20. Jahrhundert. 1902.
Schröder, H., Gynäkol.-Kongress. Giessen 1901, s. Verhandl. S. 358.
Thenen, Wien. klin. Wochenschr. 1900, 16.
Tridondani, Gesteigerte Reflexerregbarkeit am Ende der Gravidität. Ann. d Milano. 3. (Frommel's Jahresber. 1901.)
Veit, G., Verhandl. d. Gesellsch. f. Gebh. Berlin 1853, VII.
Veit, J., Zeitschr. f. Gyn. u. Gebh. 1903, 49, 2.
Vicarelli, Frommel's Jahresber. 1902.

Wiessner, Ges. f. Gebh. Leipzig. 19. VII. 1899. 470.
Zangemeister, Centralbl. f. Gyn. 1903, 23.

---

v. Basch u. Hoffmann, Wien. med. Jahresber. 1877, 465.
Bertling, Dissert. Marburg 1853.
Budge, Untersuchungen über das Nervensystem. Frankfurt 1841/42.
Calliburces, Rech. exp. Compt. rend. de l'acad. des scienc. XLV. 1857.
Cohnstein, Arch. f. Gyn. XVIII, 385.
Dembo, Soc. de biol. 23. XII. 1882; 6. I. 1883; 20. I. 1883.
Derselbe, Progr. med. 1883, 1.
Derselbe, Gaz. méd. de Paris. 12. VIII. 1882.
Derselbe, Gaz. des hôp. 1883, 3.
Frankenhäuser, Nerven der Gebärmutter. Jena 1867; Jen. Zeitschr. f. Med. u. Naturw. 1864. I.
Frommel, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. 1882. VIII.
Freund sen., Cervixganglien. Nat.-Versamml. Karlsbad 1902.
F. d. Goltz, Pflüger's Arch. IX, 552.
Hashimoto-Freund sen., Genitalganglien. Hegars Beitr. 1903, VIII, 1.
Heidenhain, Pflüger's Arch. XIV, 527.
Heddaeus, Die Kontr. der Gebärmutter in physiologischer Beziehung etc. Dissert. Halle 1879.
Kehrer, Über die Zusammenziehungen des weiblichen Genitalkanales. Habilitat.-Schrift. Giessen 1863.
Derselbe, Neue Beiträge zur Geburtskunde. 1862, 1867.
Körner, Studien des physikalischen Instituts Breslau. 1865, 3.
Knüpffer, Ursache des Geburtseintrittes. Dissert. Dorpat 1892.
Kurz, Centralbl. f. Gyn. 1883, 43.
Masius, Arch. de biol. I, 696.
Pissemski-Rein, Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. 1903. XVII, 3.
Rein, Pflügers Arch. XXIII, 68.
Reimann, Arch. f. Gyn. II, 97; XI, 213.
Röhrig, Virchow's Arch. LXXVI, 1.
v. Scanzoni, Prager ¼-Jahrschrift. 1849. XXIV, 4.
Derselbe, Lehrbuch der Geburtshülfe. 1867. I, 218.
Schlesinger, Wien. med. Jahrb. 1872, 1874.
Spiegelberg, Zeitschr. f. rat. Med. III. Reihe. II. Bd. 1852.
Derselbe, Monatsschr. f. Gebk. XXIV, 11.
Valentin, Repert. f. Anat. u. Phys. VI. 1841.
v. Winckel, Schwangerschaftsdauer. Samml. klin. Vortr. N. F. 292, 293.
Derselbe, Deutsche Klinik (Leiden u. Klemperer). Bd. 14.
Füth, Schwangerschaftsdauer. Centralbl. f. Gyn. 1902, 39.
Gossrau-v. Winckel, Schwangerschaftsdauer. Inaug.-Dissert. München 1903.
Fuchs-Werth, Münch. med. Wochenschr. 1903, 33.

Eine ganze Reihe komplizierter vasomotorischer und motorischer Vorgänge sind es, welche die Auslösung und die Ausstossung der Frucht aus dem mütterlichen Organismus bewirken und welche, obschon sie sich natürlich zum grössten Teile in der Genitalsphäre abspielen, gleichwohl die Mitwirkung neben der Mitleidenschaft des ganzen mütterlichen Körpers erfordern. In einem wie hohen Grade das letztere erfolgt, lehren uns solche Fälle besonders deut-

lich, bei denen irgendwelche andere Organe erkrankt sind und unter dem Einflusse der Gebärarbeit plötzlich völlig insufficient werden. Jene komplizierten Vorgänge der Trennung von Mutter und Leibesfrucht kennen wir als die „Geburt".

Der regelrechte Verlauf einer Geburt stellt, wie angedeutet, das Nebeneinandergehen zweier Vorgänge dar: die Auslösung des Eies aus der ernährenden Gebärmutterwand und die eigentliche Ausstossung von Kind und Eihüllen. Die sehr allmählich fortschreitende Auslösung beginnt früher als die Ausstossung des Kindes und wird später vollendet als diese.

Für die schon gegen das Ende der Schwangerschaft beginnende Auslösung des Eies haben wir mancherlei histologische Anzeichen, welche denen gleich sind, die wir bei langsam im Organismus absterbenden Geweben, bei der Koagulationsnekrose, zu beobachten gewohnt sind. Solche sind das Auftreten von Thrombosen in den uteroplacentaren Venen, von Verfettungen und Kalkablagerungen in der Decidua und den Chorionzotten. Diese Erscheinungen begleiten die ebenfalls allmählich beginnenden Austreibungsbestrebungen der Gebärmutter, nicht etwa veranlassen sie dieselben direkt, wie Rhazes es zuerst allgemein aussprach, wie es hinsichtlich der Verfettung der Decidua von Simpson ätiologisch betont wurde, dessen Ansicht dann Huvé, Nägele d. Ä. und Scanzoni folgten und den Fötus mitsamt den Eihüllen schliesslich zu einem Fremdkörper für den Uterus werden liessen, dessen Eliminierung die notwendige Konsequenz dieser nekrotischen Vorgänge wäre, und wie es hinsichtlich der Placentarthrombosen zuerst von Friedländer aufgestellt und von Leopold weiter begründet wurde.

Die Gegengründe gegen diese Ansichten sind triftig: Die Koagulationsnekrose beginnt schon in der Mitte der Schwangerschaft und betrifft in grösstem Umfange Teile der Placenta, welche mit der Ernährung des Fötus nichts mehr zu schaffen haben, nämlich die Cirkumflexa, am wenigsten aber die Serotina, und hier ist der Vorgang als ein im Syncytium durch Stoffwechselschädigungen entstandener anzusehen; infolgedessen ist die Ausdehnung und überhaupt das Vorkommen keineswegs regelmässig. Das Gleiche gilt für die Thrombose der Placentargefässe.

Thenen ging deswegen neuerdings nicht auf die regressive Metamorphose der Placenta als wehenerregende Ursache zurück, vielmehr führte er beides auf das von der 34. bezw. 36. Woche an beginnende progressive Minus der Placentarmasse und -Grösse im Verhältnis zu dem wachsenden Fötus zurück. Der vitale Reiz der Frucht ist es, welcher nach ihm die Ausstossung des Eies verhindert; dieser Reiz soll durch relative Grössenabnahme der Placenta und weiterhin durch die hierdurch veranlassten progressiven Zottendegenerationen herabgemindert werden, so dass endlich der bisher gehemmte Kontraktions- und Ausstossungsapparat in Wirkung treten kann.

Die Stoffwechselschädigung als eine Art Intoxikation der Mutter von seiten der Frucht ätiologisch zur Erklärung des Geburtseintritts zu verwerten, ist auf verschiedene Weise versucht worden. Ich möchte vorweg bemerken, dass wir infolge der Ehrlichschen Untersuchungen über die Wirkung der Cytolysine in dieser Beziehung ein weit reicheres

d höchst wahrscheinlich erfolgreicheres Arbeitsfeld haben werden, als seit-
r. Wir müssen daran denken, dass diese Stoffe einmal vom Fötus, sodann
er auch von den Zotten und deren Syncytium (Syncytiotoxine, dazu das
ncytiolysin = Antitoxin gegen Zottendeportationen in die mütterliche Blut-
hn nach Veit) herstammen können, dass diese Stoffe direkt auf die mütter-
he Innervation oder indirekt auf die vasomotorischen Organe der Mutter
lebennieren z. B.) oder auf die Stoffwechselorgane derselben (Leber, Milz)
nwirken können.

Jedenfalls ist in dem mütterlichen Blute, zunächst speziell der
terinen Plexusse, der Vermittler dieser Vorgänge zu sehen. Die
Erythrocyten sind die Träger der im Syncytium produzierten
und zum Austausche gelangenden Stoffwechselprodukte; sie
nthalten vorwiegend die in der zweiten fötalen Hälfte (für die Ossifikation
u. a.) so wichtigen kali- und phosphorsauren Salze: ohne die Berück-
ichtigung der Hämocytolyse in der mütterlichen Blutbahn
und den Blutdrüsen sind diese Stoffwechselvorgänge nicht
tudierbar.

Eigene Untersuchungen in dieser Richtung (vergleichende Blutkörperchenresistenz-
stimmungen von Portio- und Fingerblut mittelst isotonischer Jodjodkalilösungen) haben
ir, soweit dieselben hier in Betracht kommen, ergeben, dass nicht nur bis zum vierten
fünften Monate der Schwangerschaft die Zahl jodophiler Erythrocyten im mütter-
hen Blute überhaupt zunimmt, sondern dass ausserdem, und zwar schon in den ersten Monaten,
Blutmischung des graviden Uterus eine konstant höher gestellte ist als sonst und
diejenige der Finger z. B. Wir finden in der Portio die hämoglobinreichen Erythro-
en in grosser Menge und ausserdem besonders viele hervorragend jodophile (hoch
enzierte); wir finden hier beide Sorten hämoglobinreicher Blutzellen in weit grösseren
ngen als im Fingerblute und endlich ist die Dauerresistenz in isotonischen und
wach hypotonischen Lösungen bis zum fünften Monate eine bedeutende. Ein Analogon
jodophilen Erythrocytose im Uterus finden wir in dem Ausbleiben der Verdauungs-
kocytose der Graviden, bei denen doch eine physiologische Vermehrung der Leukocyten
teht; die Leukocyten werden hier ebenfalls von der Peripherie zu den fruchternährenden
fässterritorien gezogen (Nannicini). Anders unter pathologischen Verhältnissen der
tzufuhr und -Bildung, in welchen diese Untersuchungen die Ursache bestimmter Formen
n Fehlgeburten, von Chloasma uterinum und Ikterus sowie Haemoglobinuria gravidarum
den.

Die geschilderten Blutverhältnisse ändern sich gegen das Ende der Schwanger-
haft, gar nicht selten schon deutlich und progressiv in der ganzen zweiten Hälfte
r Gravidität, prägnant aber mit Auftreten der Wehen; besonders die hämoglobinreichen
ellen bekommen die Neigung, leicht zu zerfallen! Unter und nach der Geburt nimmt
ch der Hämoglobinreichtum ab, während umgekehrt die Resistenz der Erythro-
yten wieder zunimmt. Analoge Wechsel liessen sich bei den meisten spontanen und arte-
iciellen Fehlgeburten feststellen.

Wir kommen aus diesen Beobachtungen zu der Schlussfolgerung, dass
das lebendige Ei gleichzeitig die Blutbildung, den Blutabfluss (Menge und Ge-
schwindigkeit) zu den Genitalien und den Tonus der austreibenden Elemente
im Uterus beeinflusst, derart, dass letzterer herabgesetzt, erstere beide erhöht
werden. Bevor die Wehen auftreten, sehen wir aber zuerst nicht so sehr
den Hämoglobingehalt und nicht immer die Zahl der jodophilen Erythrocyten,

wohl aber die Resistenz der roten Blutkörperchen rapid abnehmen, eine Erscheinung, die bereits in der ganzen zweiten Hälfte der Schwangerschaft nachweisbar ist: folglich ruft das Ei nicht nur eine dauernde Steigerung der Ausrüstung der Erythrocyten hervor und lockt die kräftigsten derselben gleichsam an sich heran, sondern es steigert seine Ansprüche an die Leistungen derselben derart, dass selbst hämoglobinreiche Körperchen in gesteigerten Mengen in den letzten Monaten zu Grunde gehen oder an Resistenz abnehmen.

Hat dieser Vorgang einen gewissen individuellen Gipfelpunkt erreicht, so treten Funduskontraktionen des Uterus (Dolores praesagientes und Schwangerschaftswehen), sowie die Auflockerung des Collum uteri ein. Es ist hier vorweg zu bemerken, dass sowohl ein centrifugal wirkender N. depressor im Plex. aorticus, als auch die centripetal reizbaren Nervi sacrales gleichzeitig Wehen auslösen und einen Druckabfall in den Uterusgefässen, also eine Hyperämie, hervorrufen.

Als Belege hierfür führe ich Beobachtungen an Schwangeren mit nachweislich primär geringer Blutkörperchenresistenz an (auffallend starke Bildung von Chloasma uterinum, Icterus gravidarum auf hämolytischer Basis mit und ohne Hämoglobinurie); während hier die Blutkörperchen dauernd diejenigen Zerfallserscheinungen haben, die sonst nur am Ende der Schwangerschaft auftreten, wurden von Zeit zu Zeit Wehen zur Frühgeburt ausgelöst unter gleichzeitiger Lockerung des Scheidenteiles; beide Erscheinungen kamen und verschwanden wiederholt unter vorsichtiger Behandlung.

Hier war die Blutkörperresistenz dauernd und konstitutionell herabgesetzt, also das primäre; die Wehen aber traten sekundär auf. Die Erythrocyten sind in solchen Fällen gegenüber den Anforderungen der Frucht insufficient; ihre Resistenz ist bereits (z. B. durch Malaria larvata) vor der Schwängerung eine herabgesetzte!

Von welchem Teile des Eies gehen diese Anforderungen desselben aus? Sie dienen dem Stoffwechsel des Fötus, — nicht aber kann dieser, wie Thenen meint, z. B. durch seine Stoffwechselprodukte die direkte Reizursache sein, weil die Hebung der Erythrocytenresistenz von mir bereits in den ersten Schwangerschaftswochen unverkennbar deutlich festgestellt werden konnte und um diese Zeit der Embryo doch zu sehr an Masse gegenüber dem Eiganzen in den Hintergrund tritt.

Ferner liess sich bei Fällen von Retentio ovi abortivi beobachten, dass die deciduale und Syncytiummasse (auch zum Teil bei meinem 5/4 Jahre retinierten Eie) gut erhalten, die fötalen Eihäute völlig der Nekrose verfallen waren und trotzdem war die Blutkörperchenresistenz in einer grossen Reihe von Fällen erhöht und ihrem Verhalten analog den ersten Monaten einer physiologischen Schwangerschaft gekennzeichnet! Hierbei handelte es sich vorwiegend um Ova, deren Eihüllen nach dem Absterben des Fötus unverkennbar und histologisch nachweisbar weitergewachsen waren. Die Langhanssche und die syncytiale Schicht wurden als die fortwuchernden festgestellt. Deshalb treffen wir diese Ereignisse nur bei Eiern

unter vier Monaten, wo diese Schichten die im Eiganzen dominierende und dasselbe noch rings umgebende Masse repräsentieren.

Wenn diese Schichten aber, ohne Frucht, im stande sind, solche Wirkungen auf die Blutbeschaffenheit der Mutter hervorzurufen, so dürfen wir wohl auch in ihnen die Ursache des Ausbleibens von eiaustreibenden Kontraktionen während der physiologischen Schwangerschaft suchen, welche beiden Erscheinungen uns ja nach dem Gesagten in steter Wechselwirkung und so auch unter dem alleinigen Einflusse des Syncytiums bei der Missed abortion entgegentreten. Während die Langhanssche Schicht nur bis zum 3.—4. Monat angetroffen wird, wuchert das Syncytium energisch weiter bis zum sechsten Monat; von da ab aber beginnt es, Alterserscheinungen zu zeigen; es wuchert nicht mehr in Protoplasmafortsätzen, sondern als diskontinuierliche und kernreiche „Inseln".

Ebensowenig wie der Embryo giebt der Fötus durch seine Stoffwechselprodukte direkt die Reizursache für die Änderung der Blutbeschaffenheit und der vasomotorischen und motorischen Tonusverhältnisse im Uterus ab, vielmehr haben wir dieselben eher in den Funktionen des Syncytiums, des zwischen mütterlichem und kindlichem Stoffwechsel vermittelnden Organes, zu suchen. So lange das Syncytium — mit oder ohne Frucht — genügend funktioniert, solange bleiben die Wehen aus und solange bleibt die Blutkörperchenresistenz erhöht, bezw. sinkt sie nicht unter ein gewisses, individuelles Niveau hinab.

Die Funktionen des Syncytium sind komplizierter und mannigfaltiger Natur; dieselben sind teils chemisch und histologisch gerade in der jüngsten Zeit festgestellt worden, teils lassen sie sich aus lokalen und Fernwirkungen auf den mütterlichen Organismus erschliessen und harren des Nachweises. Es steht fest, dass bis zum vierten bis fünften Monate die Langhanssche Ektoblastschicht im wesentlichen allein es ist, welche durch energische Sprossung (Langhans) und histolytische Wirkung auf die mütterlichen Gewebe (Bonnet) den Chorionzotten das Nährmaterial aus den Hämorrhagien und den Detritusmassen (Symplasma, Bonnet, Peters) verschafft, welche teils durch jene aggressive Arrosion, teils durch spontane, den Menses analoge Blutungen, entstehen. Vom vierten Monat ab wird diese Langhanssche „Grundschicht", welche bei den Raubtieren z. B. allein bestehen bleibt, von den Syncytiummassen, welche als „Deckschicht" aus der Ersteren hervorgehen und im wesentlichen deren arrodierende Funktion weiter führen (Bonnet), überlagert. Die Funktionen des Syncytiums sind aber nicht nur quantitativ gesteigert, sondern auch qualitativ vermehrt. Durch sie werden elektive Forderungen an das mütterliche Blut seitens des fötalen vermittelt; Bonnet konnte die direkte Aufnahme von Hämoglobin und Eisen tinktoriell an jener Deckschicht nachweisen. Umgekehrt besorgen sie den Stoffwechselaustausch aus dem fötalen an das mütterliche Blut, grösstenteils chemisch-physikalisch, nicht nur rein osmotisch, zum Teil durch „Deportation" der amöboid beweglichen Syncytiumsprossen (Veit). Es kommt zu einer Wehr und Gegenwehr zwischen mütterlichem und kindlichem Organismus; die Stoffe wirken als Toxine und Antitoxine. Es kann nicht ausbleiben, dass diese rein physiologischen und doch stark und leicht an das Pathologische streifenden Vorgänge auf die mütterlichen Erythrocyten, als Hauptträger der Kalksalze (Verf.) und gleichzeitig Entstehungsorgane von Immunkörpern (Ehrlich-Veit), wesentlich einwirken müssen, wobei wieder der vierte Monat zufolge des sich ändernden Massenverhältnisses zwischen Fötus und Placenta und der sich mehrenden Kalk-

ansprüche des Ersteren und der Änderung der Placentarform (Verf.), sowie ferner des Ersatzes der Langhansschen Schicht durch das Syncytium (Langhans), eine einschneidende Änderung in der Einwirkung auf die mütterlichen Erythrocyten Platz greifen lässt, wie sie der Verf. in der zuerst gesteigerten, nunmehr aber progressiv und allmählich abnehmenden Resistenz, zumal auffallender Weise gerade der hochpotenzierten roten Blutkörperchen vom vierten Monate ab gefunden hat. Die Vorgänge werden voraussichtlich im Wesentlichen eingeleitet nicht durch Deportation von Zellen der Placentarperipherie, sondern durch Fortschwemmung von Placentareiweiss (zum Teil fötalen Exkretstoffen) und dessen Bindung in Gestalt der Ehrlichschen „Seitenketten" der Erythrocyten, was zur weiteren Bildung von Antitoxinen führt (Syncytiolysine contra Hämolysine). Bilden sich die Immunkörper im Überschusse, so entsteht nach Veit Albuminurie. Weiter weiss man von diesen Substanzen nichts. Für uns von Bedeutung ist die Feststellung folgender Blutveränderungen gegen das Ende der Schwangerschaft, und zwar zunehmend bis zum Eintritte der Geburt, welche mit einem gleichzeitigen Sinken des Gefässdruckes (Fellner-Schauta, Wiessner-Krönig, H. Schröder) einhergehen und bald nach der Geburt wieder verschwinden: Gefrierpunktserniedrigung (Füth-Krönig, Keim, Mathes, Resinelli, Vicarelli), welche aber wohl nicht durch Änderung der Konzentrationsverhältnisse, bei denen die nicht abschätzbare Ionenspaltung das wirksame Agens abgeben kann, vielmehr durch einen höheren Sauerstoffgehalt (Koranyiu's, Kovac's, Löwy's chemische Experimente) erklärbar wird, — Verringerung des spezifischen Gewichtes, des Eiweissgehaltes, der molekularen Konzentration, der Alkalescenz des Blutserums, hingegen Vermehrung der Chloride in demselben (Zangemeister), so dass Letzterer mit Recht nicht von einer Hydrämie alter Anschauung, sondern von einer Hydroplasmie spricht, welche schon während und gleich nach der Geburt wieder verschwindet! — Das Blut fand Blumreich in der Schwangerschaft bei Tier und Mensch dauernd hinsichtlich der Alkalescenz erhöht, woraus er auf gewaltige Veränderungen des Chemismus im Organismus, nicht auf spezielle einfache Konzentrationsveränderungen des Blutes schloss; — Herabsetzung der Erythrocytenresistenz in zweiter Hälfte der Schwangerschaft, rasch progressiv vor Wehenbeginn (O. Schaeffer, Resinelli); — Zunahme des Hämoglobins in der Schwangerschaft (Fehling), aber nicht beobachtet von Ehrlich, Limbeck, v. Rosthorn, und Erhöhung der Zahl der Erythrocyten und der Leukocyten, zumal der polynukleären, erstere bis kurz vor Beginn der Wehen.

Die von mir supponierte Wirkung rein physiologischer Natur ist in Etwas derjenigen von kleinen Arsendosen bei Anämischen zu vergleichen: Erhöhung der Erythrocytenmenge im Blute, Auftreten hochgradig resistenter Blutkörperchen, vielleicht zum Teil Vermehrung des Gesamthämoglobins neben Verminderung der Resistenz der Durchschnittserythrocyten (Bettmann). Genau so ist das Bild des Blutes einer Schwangeren in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft. Diese Erscheinungen repräsentieren meiner Ansicht nach Stoffwechselvorgänge zu Gunsten der Frucht, welche sich wohl am wahrscheinlichsten in den Blutbereitungsorganen und in der Leber vollziehen dürften.

Gleichzeitig bewirken die hier angeführten Stoffe einen stärkeren Blutafflux zu den Genitalien durch die Herabsetzung des pelvinen vasomotorischen Tonus, mit der eine gleiche der motorischen, ebenfalls die glatte Muscularis des Uterus beherrschenden Sphäre einhergeht. Bei der Einnistung des jungen Ovum sehen wir als Bild des zu letzterem hingerichteten Saftstromes massenweise neue Kapillaren entstehen, welche alle radiär zu dem Ei hingerichtet sind und deren Bildung und Richtung durch auffallend saftreiche, grosse, meist spindelförmige, zuweilen mehr kernige Zellen geleitet wird (Busse und Hengge).

Werden die Bedürfnisse des Fötus (zumal an Kalksalzen) zunehmend össer, mehrt sich also die Hämoglobin-Abgabe, zum Teil wohl auch der llige Zerfall der Erythrocyten gegen das Ende der Schwangerschaft (wie ja wiesen), so werden nicht mehr genügend „Seitenkettenprodukte" mit den igen Tonus-hemmenden Eigenschaften abgestossen: es treten Wehen ein d Druckabfall in den uterinen Blutgefässen. Aus dem gleichen Grunde itt beides zu früh ein bei Müttern mit insufficienten Blutbildungsorganen. s kann aber auch umgekehrt die Syncytiummasse ihrer Funktion nicht mehr recht werden, weil dieselbe im Verhältnis zur Frucht quantitativ zurückblieben ist, wie das ja gegen das Ende der Schwangerschaft, u. a. auch istologisch vom sechsten Monat ab progressiv (s. o.) erwiesen ist; es ist nicht nwahrscheinlich, dass Stoffwechseltoxine des Fötus selbst unverarbeitet in die mütterliche Blutbahn gelangen; jedenfalls aber überwiegt alsdann der Tonus des durch das Ei gespannten Uterus gegenüber der hemmenden Wirkung der hergestellten Seitenkettenprodukte. Gleiches gilt für das häufige Auftreten von frühzeitigen Wehen bei Drillingsschwangerschaften.

Die auf diese Weise ausgelösten Wehen sind aber nur anbahnende Kontraktionen des Fundus des Uterus; sie strecken Frucht und Ei und üben so einen Druck auf das „untere Uterinsegment" aus, welcher weiterhin die eröffnenden und austreibenden Kontraktionen auslöst.

Brown-Séquard schon hatte, wenn auch von einem anderen Gesichtspunkte aus, dargethan, dass Blut, welches durch Überladung mit CO^2 in seiner Resistenz herabgesetzt ist, bei trächtigen Tieren Wehen auszulösen im stande ist. Palm bestätigte dieses neuerdings bis zur Erzielung eines Tetanus uteri, ebenso durch Einatmung von reinem H, — von reinem Sauerstoff hingegen nicht.

Diese Erfahrung wurde Veranlassung, dass man — in einem s. Zt. fehlerhaften Gedankengange — künstliche Frühgeburten durch Einführen von CO^2 in die Scheide einzuleiten begann.

Auch andere Autoren bewegten sich, gestützt auf an sich richtige Beobachtungen, in diesem Gedankengange; mit ihren Erklärungen blieben sie auf dem jeweiligen Stande des physiologischen und anatomischen Wissens.

Die Hasse'schen, auf anatomischer Basis entstandenen Untersuchungen schienen die Brown-Séquardsche chemische Theorie zu stützen, indem er folgerte, dass das zur Placenta geführte fötale Blut reicher nicht nur an Kohlensäure, sondern auch an sonstigen Substanzen der regressiven Metamorphose sein und dadurch irritierend auf die Ganglien der Uteruswand wirken müsse. Der Grund war für ihn der Nachweis, dass die von der Placenta zum fötalen Herzen und weiter direkt zur Aorta blutzuführenden Gefässe (Ductus venosus Arrantii, Vena cava inferior) gegen Ende des fötalen Lebens verengt und in ihrer Stromrichtung von der linken Vorkammer, also von der Aorta ab-, und zur rechten Kammer gelenkt werden, ohne aber auch von Letzterer aus grosse Mengen Blutes in die Aorta bringen zu können, weil der Ductus Botalli sich ebenfalls zu verengern beginnt. Das Resultat ist, dass das von der Aorta durch die beiden Nabelarterien dem Mutterkuchen zugeführte Blut reicher an fötalen Verbrennungsschlacken (aus der Vena cava superior und den Venae pulmonales) ist, als an gereinigtem Blute der Nabelvene.

Leopold und Ruge sehen die Kohlensäurewirkung entstehen aus einer venösen Hyperämie zufolge der Placentarthrombose, betonen freilich dazu den Sauerstoffmangel als wehenerregend. Dass der Letztere in dieser Beziehung energischer wirkt, hat Runge experimentell erwiesen, nachdem Kehrer — freilich unter Erhöhung des Aortendruckes durch Einspritzung kohlensäurehaltigen Blutes in dieselbe, — verschiedene Fehler in den Schlussfolgerungen Brown-Séquards nachgewiesen hatte. Der supponierte Sauerstoffmangel Runge's ist aber am Ende der Schwangerschaft als wirklich bestehend auf anatomischem Wege nachweisbar. Auch eine neuerdings von Hodgson ausgesprochene These läuft schliesslich hierauf hinaus; wie in der Knüpffer-Keilmannschen Deduktion die Cervikalnervenplexusse, so werden hier die Äste der Artt. uterinae im Bereich der Cervix als verschoben, gestreckt, somit als dünner und nicht mehr fähig betrachtet, den unteren Uterusabschnitt genügend mit Blut zu versorgen, wodurch die Cervix entfaltet wird. Sekundärer O-Mangel ist auch den Beobachtungsreihen des Verfassers zu entnehmen, welche bei den Resistenzbestimmungen der Blutmischung der Portio vaginalis ein auffallendes Sinken der, in der Schwangerschaft als normalerweise ansteigend konstatierten, Hyperisotonie dieses Blutes, sogar bis zur Hypotonie hinab, mehrere Tage vor dem Auftreten deutlicher Wehen erkennen liessen.

Letztere Ansichten sind für sich allein Theorien geblieben, obwohl sie manches für sich haben, wie z. B. die Produktion, der Übergang und eine Wirkung von fötalen Toxinen auf die Mutter daraus geschlossen wird, dass bei der Eklampsie die Anfälle aufzuhören pflegen, wenn das Kind abstirbt oder sobald es geboren ist. Die grössere Wahrscheinlichkeit in dieser Gruppe hat die Theorie der Geburtserregung durch „Sauerstoffmangel“ für sich; aber als unumschränkt ist auch sie nicht anzuerkennen; wie z. B. sollte das Ausbleiben von Wehen bei langsamem intrauterinem Absterben des Fötus zu erklären sein?

Immerhin treten diese Momente mehr an Intensität und Häufigkeit in den Vordergrund als die Erstangeführten; ihre verständlichere Deutung finden sie aber erst in der geschilderten Einwirkung der peripheren Placentarzellen auf die mütterliche Blutbildung und -Strömung. Auf recht schwachen Füssen hingegen steht die hierher gehörige Annahme Liedke's, dass der durch die Eihäute diffundierte und zu Kohlensäure und Ammoniak zerlegte Harnstoff des Fötus irritierend wirke; die Harnstoffmenge im Fruchtwasser ist denn doch zu unregelmässig und die regelmässige Exurese des Fötus ist zweifelhaft, obwohl jüngst Opitz wieder in der Polyhydramnios-Ätiologie für dieselbe eintritt, als dass hierauf ein regelmässiges Ereigniss aufgebaut werden könnte. Dass anderseits durch eine ganze Reihe von Mitteln, vor allem Chinin, Uteruskontraktionen hervorgerufen werden, steht fest, hat aber mit unserer Frage nichts zu schaffen.

Was das Fruchtwasser anlangt, so sehen wir bei übermässiger Ansammlung desselben oft frühzeitige Wehen auftreten. Die Schlussfolgerung lag nahe unter Hinzuziehung des häufigen gleichen Vorkommnisses bei Zwillingen, den Uterus gleichsam als auf eine bestimmte Maximalausdehnung geaicht und darauf mit Kontraktionen antwortend anzusehen. So Mauriceau.

Diese Ansicht ist um so weniger stichhaltig, als der Uterus in verschiedenen Schwangerschaften bei derselben Frau verschiedene Ausdehnungen nach Zahl der Kinder und Fruchtwassermenge annehmen kann, und ferner Ahlfeld neuerdings sogar noch die allmähliche Abnahme des Fruchtwassers zufolge Verschlucktwerdens ohne entsprechende Neubildung als Ursache des Geburtseintrittes aufzählt. Beide einander widersprechenden Momente wirken als „Reize“ schlechthin, aber keineswegs physiologisch regelmässig; es giebt auch Fälle, wo der Fötus sich trotz völligem Wasserabfluss bis zur Reife entwickelte. Das Gleiche gilt für die Kindsbewegungen, die sehr wechselnd sein können, gerade nach dem Eintritte des Kopfes in das Becken aber schwach zu sein pflegen, nach dem Absterben des Kindes aber ganz fehlen und bei Polyhydramnios und Steisslagen um so weniger empfunden werden.

Ganz anders liegen die ursächlichen Verhältnisse zur Erklärung des Geburtseintrittes, wenn man den Druck des Eies auf die, dem allmählich entfalteten inneren Muttermunde und -Halse, sowie auf die dem herabgedrückten vorderen Scheidengewölbe anliegenden gangliösen Elemente in Betracht zieht.

Bereits Power hat 1819 diesem Gedanken Ausdruck verliehen; ihm folgten Petit, Dubois, Depaul, Kilian und neuerdings Girin, Garimond, Veit, Lahs, E. Fränkel, Keilmann und Knüpffer und Küstner, freilich mit dem Unterschiede, dass erstgenannte den Druck auf den unteren Abschnitt des Uteruskörpers im allgemeinen, letztere hingegen die engere Lokalisation des wehenerregenden Druckreizes in dem Plexus cervicalis und den diesem benachbarten Nervenendigungen und in der Uteruswand selbst zwischen Becken und eintretendem Kopfe annahmen. Keilmann und Knüpffer erklärten, mit Hinsicht auf die klinischen Erfahrungen recht plausibel, dass der Druck auf die nahe der Scheideninsertion, also am Scheidengewölbe, liegenden grossen Ganglien es sei, der die eigentlichen Geburtswehen auslöse, während die höher am unteren Uterinsegmente und an dem oberen Halsteile anliegenden kleineren Ganglien nur im stande seien, die Schwangerschaftskontraktionen auszulösen. Diese einzelnen Gangliengruppen kommen aber allmählich in den Bereich des Druckes dadurch, dass zuerst der Uteruskörper, aus dem Mesometrium (den breiten Mutterbändern) nach oben hinaus-, dann die Cervix in dasselbe hineinwächst, die Ganglien aber durch das Mesometrium in situ festgehalten werden. Währenddem entfaltet das wachsende Ei den oberen Teil des Halskanales, so dass es mit den Ganglien in Kontakt kommt. Die dadurch hervorgerufenen kräftigeren Schwangerschaftskontraktionen drängen den unteren Eipol weiter in die Cervix hinein und lösen so, sich wechselseitig steigernd, kräftigere, nach unten wirkende Zusammenziehungen aus, bis endlich die letzten grossen Ganglien des Scheidengewölbes in den Bereich des Druckes kommen, somit die Gesamtheit der Ganglien dem Druckzuge ausgesetzt ist.

Sowohl durch positive wie negative klinische Befunde lässt sich diese Anschauung vor allem am erfolgreichsten stützen, wenn sie auch nicht für alle Fälle ausreicht (v. Winckel). Führen wir nach einem längeren Wehenstillstand den Finger über den inneren Muttermund ein und streichen kräftig die vordere Wand aus, so treten sofort energische Wehen auf, welche zuweilen sogar anhalten und die Geburt spontan beenden. In dem Augenblick, wo wir in den durchgängigen inneren Muttermund, z. B. bei Früh- oder bei vorzeitigem Blasensprunge und eingetretener Wehenatonie, einen Metreurynter einführen und aufspritzen, tritt das Wehengefühl und zuweilen auch daraufhin schon eine Erhärtung des Fundus auf. Fast unsere sämtlichen Methoden der Einleitung der künstlichen Frühgeburt beruhen auf der Reizung der hier besprochenen Ganglien und Nerven.

Ist z. B. der erste Zwilling geboren, so heben die richtigen Wehen erst wieder an, nachdem der zweite Zwilling oder dessen Fruchtblase auf den inneren Muttermund zu drücken begonnen. Das Gleiche gilt auch für die Nachgeburt bei einer jeden Geburt.

Umgekehrt gehört zu den beweisenden negativen Befunden die Beobachtung häufiger Wehenschwäche bei Placenta praevia.

Kräftige Eröffnungswehen beobachten wir — zumal bei Erstgebärenden — erst dann, wenn der Kopf tief in das Becken eingetreten ist und mehrere Tage oder Wochen lang die vordere Wand des unteren Uterinsegmentes hinabgedrückt und den entsprechenden Ringteil des inneren Muttermundes zur Entfaltung gebracht hat. Kräftige Wehen können wir aber schon drei oder vier Wochen vorher festgestellt haben, unter denen der Kopf in das Becken eingetreten ist, sogar mit den gleichen Reflexerscheinungen (Erbrechen, Durchfall) und der gleichen starken Auflockerung der Portio, obwohl der Cervikalkanal noch unentfaltet geblieben ist, — worauf aber eine völlige Pause unter relativer Wiedererhärtung der Portio eintritt.

In solchen nicht seltenen Fällen völlig normaler Geburten beobachten wir so kräftige Vorwehen, dass sie Uterus und Fötus tiefer in das Becken schaffen, völlig ohne Entfaltung des Cervikalkanales. Diese so viel umstrittene Frage des Aufgehens des oberen Teiles desselben in die Uterushöhle von dem eigentlichen Geburtsbeginne lässt sich doch überhaupt nur in den selteneren Fällen stellen, so dass sie unsere Betrachtungen nicht zu komplizieren vermag. Die Wehen bei ektopischer Gravidität, die Ausstossungsvorgänge von Abortiveiern, die nicht der Placenta praevia analog, also tief, inseriert sind, bevor der innere Muttermund begonnen hat, sich zu dehnen (Abortus imminens) und ähnliche Fälle sprechen nicht gegen die hier beregte Ansicht, wohl aber für präparierende Hilfsmomente, die in primären, im Corpus uteri selbst ausgelösten Kontraktionen des Fundus uteri bestehen, welche unter Umständen, die durchaus nicht immer pathologisch zu sein brauchen, für sich allein eröffnend wirken können, d. h. also die Cervikalganglien erst als die sekundär und erst späterhin beeinflussten in Erregung versetzen.

Ein in dieser Hinsicht bestätigend wirkendes Präparat ist das Abortivei Fischels, welches schon wenige Tage nach Ausbleiben der Periode gewonnen wurde und seinen, dem V-förmigen Abguss eines Uterus bicornis infra simplex repräsentierenden Decidualsack nach aussen umgestülpt zeigte. An der äussersten Spitze des rechten Hornes lag das mandelgrosse, von der Circumflexa bekleidete Ovum. Das Präparat spricht dafür, dass die Wehenthätigkeit als eine von den beiden Tubenecken gegen den inneren Muttermund fortschreitende peristaltische Bewegung stattgefunden hat.

Zweierlei begleitende Momente müssen wir demnach voraussetzen: eine primäre Kraft, welche das Ei auf den inneren Muttermund fest aufdrückt, die also von oben nach unten wirkt, — und primäre oder gleichzeitige vasomotorische Änderungen, welche teils auflockernd, teils reflektorisch weiter wirken.

Nicht unwichtig scheint mir in dieser Beziehung, dass Fellner-Schauta, H. Schröder, Wiessner eine Erhöhung des Blutdruckes schon während den ganzen letzten Monaten der Schwangerschaft feststellten, welcher sich während der ganzen Geburt weiter steigerte, zumal während den Wehen. Qualitativ sind diese vasomotorischen Vorgänge also von den eigentlichen Geburtswehen unabhhängig. Um die Zeit des Beginnes der „Vorwehen", d. h. etwa eine Woche vor Beginn der Geburt, fand H. Schröder den Blutdruck sinken und erst zwei Tage vorher wieder ansteigen, dann aber — bei Iparen langsamer als bei Pluriparen — höher als während der ganzen Schwangerschaft.

Verf. fand um die gleiche Zeit die oben beschriebene Abnahme der Resistenz der Erythrocyten in Blutmischungsproben, welche vergleichsweise der Portio vaginalis und der Fingerkuppe entnommen und in einer isotonischen Jodjodkalilösung untersucht worden waren.

Die Auflockerung führt zu einer leichteren Dehnung. Die hinabtreibende, die den Druck erst auslösende Kraft, muss aber meines Erachtens erst unbedingt als primär vorhanden angenommen werden; es kann unmöglich das Wachstum des Eies allein so wirken; denn wie oft kann bei noch beweglichem Kopfe oder bei Steisslage der vorliegende Teil gar keinen Druck ausüben! — Wie oft wirken die dem inneren Muttermunde applizierten Reize gar nicht, während in solchen Fällen die hoch eingeführten Bougies wohl Wehen auslösen, und zwar von der Körperwand, vom Fundus aus! — Bei Zwillingsgeburten und bei der Nachgeburt müssen gleichfalls Funduskontraktionen die Eimasse erst, wie eine innere Untersuchung lehrt, dem inneren Muttermunde nähern, ehe die Wehen wieder beginnen, — umgekehrt unterbleibt beides sehr häufig, wenn der Mutterkuchen sich im Duncanschen Modus präsentiert oder wenn das zweite Zwillingsei vorzeitig geborsten ist. Schwangerschaftszusammenziehungen beobachten wir ferner während der ganzen Gravidität und doch berührt das Ei in den ersten Monaten den inneren Muttermund keineswegs.

Aus allem müssen wir wohl entnehmen, dass es sich bei dieser hinabtreibenden Kraft um einen dauernd vorhandenen an- und abschwellenden Tonus der gesamten Körpermuscularis handelt (Braxton, Hicks, Frommel), welcher in höchster Vollkommenheit nur dann funktioniert, wenn ein so gleichmässig in ovoider Form verteilter Inhaltsdruck vorhanden ist, wie er bei dem intakten Ei und annähernd auch bei dem im Schultzeschen Modus gelösten Mutterkuchen besteht.

Diesen von anderen Ursachen wieder ausgelösten an- und abschwellenden Tonus kennen wir als die gewöhnlich subjektiv unfühlbaren Schwangerschaftskontraktionen (Schatz), die schon sehr früh (im zweiten Monate) als teils leistenförmige, teils halbseitige kugelförmige, teils allseitige Verhärtungen zu fühlen sind. Je weiter die Schwangerschaft vorrückt, um so empfindlicher und leichter mit Erhärtungen reagierend finden wir die Oberfläche der Gebärmutter. Während in der ersten Hälfte der Schwangerschaft das aktive Wachstum der Gebärmutter überwog, wird letztere in der zweiten Hälfte vorzugsweise durch die Volumenzunahme des Eies gedehnt. In den ersten Monaten kann der von dem Ei ausgehende Dehnungsreiz direkt also nur auf den Gebärmutterkörper einwirken.

Schatz nimmt umgekehrt ein Hemmungscentrum an, welches aus unbekannten Ursachen zum Schlusse seinen Einfluss einbüsst. Ein weniger komplizierter Apparat ergiebt sich aus den Schlussfolgerungen, die wir oben aus den unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen angestellten Blutresistenzbestimmungen und deren Beeinflussung durch die Placentarzellen (Syncytium) abgeleitet haben. Der dauernde Tonus, die Neigung zur Ausstossung des Eies muss auch damit anerkannt werden, ebenso auch die durch die Wachstumsausdehnung des Eies bedingte zunehmende Steigerung des Tonus; die Hemmung dieses Tonus wird aber durch das Ei selbst bewirkt, und zwar vermittelst der oben beschriebenen biochemischen Wirkung

der Placentarzellenprodukte (Syncytium) auf die mütterlichen Blutkörperchen. Hört dann mit endlich eintretender Insufficienz der Erythrocyten oder relativer Verminderung der Syncytiumsmasse gegenüber dem unverhältnismässig zunehmenden Fötus die auf die Wehencentren von dem so beeinflussten mütterlichen Blute ausgeübte Hemmung auf, so treten, wie oben beschrieben, jene Funduskontraktionen ein, welche den unteren Eipol bezw. die Frucht selbst in das untere Uterinsegment hineinpressen.

Wir erwähnten verschiedentlich die durch vasomotorische Beeinflussung hervorgerufene Auflockerung und Änderung der Blutmischung des Collum uteri. Auch dieser Vorgang ist als Ursache des Geburtseintrittes bezeichnet worden (Breisky); er beruht im wesentlichen auf einer sowohl kongestiven als auch venösen Hyperämie mit langsamer Blutströmung und erinnert in Ersterer an den menstruellen Afflux, im ganzen an eine entzündliche Hyperämie mit begleitendem Ödem, und zwar je näher der Eieinbettung, desto mehr.

Küneke wollte in der hyperämischen Auflockerung der Geburtswege allein die Ursache der Fruchtausstossung sehen, während Hohl, Mende, Osiander, Stark, später unterstützt von Scanzoni, Kehrer, Lahs, Simpson, Schatz u. a., in dem (zehnten) Menstruationstermine und der damit verknüpften grösseren Reizbarkeit der nervösen Elemente den prädisponierten Zeitpunkt zur Geburt erblickten.

Thatsächlich besteht ja gegen Ende der Schwangerschaft eine sich stetig steigernde grössere Reizbarkeit (letzthin bestätigt durch die Arbeiten von Tridondani, Neumann, Blumreich), welche anatomisch ihren Untergrund in der starken Vermehrung der Nervenfasern und Ganglien sowie in der vollkommenen Ausbildung der Muskel- und Nervenfasern findet, und es ist einleuchtend, dass dieselbe zur Zeit der von verschiedenen Seiten zwar geleugneten, aber bei aufmerksamer Beobachtung gar wohl festzustellenden Periodentermine innerhalb der Schwangerschaft noch weiter gesteigert ist. Als solche menstruelle Erscheinungen, welche Bossi menstruale physiologische Schwangerschaftskrisen nennt, stellte Verf. wiederholt solche fest, die bei den betreffenden Individuen sich auch sonst sub mensibus eingestellt hatten, wie Urathurn, knötchenartige Exantheme, stärkeren Fluor, leichte Diarrhöen, Migräne und Schwindel, subjektive Empfindungen im Becken, sowie objektiv bestimmte Schwankungen in der Blutkörperchenresistenz und in der Blutmischung (Verf.) und im Blutdruck (H. Schröder).

Jüngst hatte H. Keller seine Beobachtungen der periodisch-rhythmischen Stoffwechselschwankungen beim Weibe auch für die ganze Zeit der Schwangerschaft festgestellt, derart, dass die Zeit der Entbindung und vier Tage vorher durch das Maximum der Oxydationskoëffizienten charakterisiert ist und dadurch einem Menstruationstermine entspricht. Der Tag der Entbindung selbst bringt das Minimum. Issmer stellte endlich Fälle regelmässiger periodischer Blutungen bis zum Ende der Schwangerschaft zusammen.

Auch die Thatsache ist nicht zu verkennen, dass Fehl- und Frühgeburten auffallend häufig an einem Periodentermine auftreten; auch der alarmierenden Erscheinungen am zweiten, dritten oder vierten Termine während einer ektopischen Gravidität, die zur Ausstossung einer Decidua und einem Tubarabort führen können, muss hier gedacht werden.

Vollständigkeitshalber soll hier der Born - E. Fränkel (Breslau) schen Theorie Erwähnung gethan werden, laut deren durch Experimente des Letzteren an Kaninchen erwiesen wurde, dass das Corpus luteum ein Organ ist, welches die Ernährung des Uterus, die Vorbereitung und Sicherung der Eieinbettung besorgt und im Falle des Fehlens der Letzteren die Menstruationsblutung hervorruft. W. Magnus bestätigt in letzter Zeit diese Versuche. Das Wiedereintreten von Wehen bei Missed labour erklärt E. Fränkel, nach dem Vorgange O. Schaeffers. Des Letzteren Erklärung für die Missed abortion lautet: Nachdem das allmähliche Schrumpfen des abgestorbenen Eies bei lebend erhaltener Decidua und weiter gewuchertem Syncytium den Ausstossungsreiz eines Fremdkörpers hint-

lten hat, entsteht der Letztere wieder mit allmählich eintretender Nekrose der er-
n Gewebe und **akkumuliert sich zu dem Reize des Menstruations-
nes** (mehrere vorhergehende regelmässige, an Stärke zunehmende Periodenblutungen
i der letzten Spontanabort).

Aber keineswegs ist der 10. Menstruationstermin als die Ursache des tseintrittes anzuerkennen, weil er es eben zu häufig nicht ist und über- die Dauer der Schwangerschaft eine zu sehr wechselnde und zwischen is 330 (Olshausen) Tagen schwankende ist.

Fassen wir das pro et contra der einzelnen Ansichten und Beobachtungen htlich der Ursachen des Geburtseintrittes zusammen, so dünkt dass folgende Auffassung gegenüber der früheren Zersplitterung der ien eine befriedigende und eine gleichermassen den anatomischen und logischen, den experimentellen und den klinischen Thatsachen Rechnung nde ist: wir müssen scharf auseinander halten die Ursache des Ge- intrittes, sodann die Veranlassung, welche erstere auslöst und end- ie prädisponierenden Momente, welche erstere sowohl wie die rganismus selber beruhenden „veranlassenden Momente" in einen stärker nnten bezw. leichter reizbaren Zustand versetzen.

Die Ursache sehen wir zur Zeit am klarsten in der Druckerregung erschiedenen Cervikalganglien. Als im Genitaltraktus erkennbare prä- onierende Momente haben wir festgestellt die gegen Ende der ngerschaft sich mehr und mehr steigernde Reizbarkeit der vaso- ischen und motorischen Innervation der Sexualorgane, der Ganglien, nendigungen und Muskelfasern, an denen auch entsprechende histologische nderungen nachweisbar sind, — die unter Sinken des Blutdruckes ge- rte Kongestionshyperämie, sowie venöse Stauung, welche seits zur Auflockerung der Cervix führen, andererseits mit einer rung der Blutmischung und mit einer allmählichen progressiven Ab- ne resistenter Erythrocyten und deren wehenhemmender „Seiten- produkte" mit Placentarzelleneiweiss im uterinen Blute einhergehen, — hnung der Cervix und die Annäherung der im Mesometrium fest- nden Cervikalganglien an die, dem Drucke der Frucht mehr mehr ausgesetzten Wand des „unteren Uterinsegmentes" und der sich tenden Cervix.

Die veranlassenden Momente, welche also den Anstoss zu dem gkommen des ganzen Geburtsmechanismus geben, können reine Gelegen- mpulse sein, welche von aussen kommen, wie die psychischen (Schreck, etc.) oder wie zufällige Vergiftungen, auch durch wehenerregende Medi- (Chinin) oder Operationen oder wie körperliche Erschütterungen oder engungen (grosser Spaziergang, Bergabsteigen, Springen, Fallen, hohe en steigen, Nähmaschinentreten, Pressen bei erschwertem Stuhlgange, n, Husten, Heben in gebückter Haltung, Tragen u. s. w.). Wenngleich iese in prophylaktischer Hinsicht interessieren, so sind hinsichtlich der

physiologischen Wirkungsweise die aus den körperlichen Funktionen herau als veranlassend erkennbaren Vorgänge wichtiger. Es sind:

1. die dehnende Wachstumszunahme des Eies;
2. die erhebliche Herabsetzung des den uterinen Kontraktionstonus hemmenden „vitalen Reizes“ des Eies (Syncytium zufolge Insufficienz des letzteren (gegenüber dem zunehmenden Fötu oder der mütterlichen Erythrocyten (Einfluss des Placentarzelleneiwei auf dieselben);
3. die gegen Ende der Schwangerschaft kräftigeren Zusammenziehung des Gebärmuttergrundes, welche die Fortsetzung der während d ganzen Schwangerschaft primär hier entstehenden Zusamme ziehungen bilden und deren Steigerungsursache in 2. zu suchen is
4. die Überlastung des mütterlichen Blutes mit regressiven Stoffwechs produkten (Toxinen) des Fötus;
5. die zunehmende Venosität des fötalen Placentarblutes;
6. Sauerstoffmangel in den uteroplacentaren Gefässen;
7. die zunehmende Koagulationsnekrose in der Decidua und den Chorio zotten;
8. die zunehmende Phlebothrombose in dem Placentarsinus;
9. Kindsbewegungen bei relativer Abnahme der Fruchtwassermenge;
10. die Hyperämie des Menstruationstermines und die damit verbunden allgemeinen periodischen mütterlichen Stoffwechselschwankungen.

Verschiedene von diesen wirken gleichzeitig prädisponierend, weil s sich akkumulieren. Die Akkumulierung der verschiedenen Reize und pr disponierenden Momente spielt unseres Erachtens bei der Beurteilung d ursächlichen Faktoren die Hauptrolle.

Dahin gehören 2., 4. bis 6. und auch 10., weil sie die gangliösen E mente in einen dauernden nutritiven Reizzustand versetzen.

Sie alle wirken ebensowohl auf die Ganglien des Fundus, wie d Cervix; nur auf die ersteren wirken 7. und 8., die nekrotisierenden V gänge an der Placenta, die allmähliche Umwandlung der ganzen Frucht einen „Fremdkörper“. Für die erste Hälfte der Schwangerschaft wirkt au 1. die Wachstumszunahme des Eies, fast ausschliesslich auf das Corp uteri, während dieser Faktor späterhin in zunehmendem Grade die äusse Muskelfaserschicht und die ihr anliegenden subserösen Fundusganglien weit beeinflusst und zwar durch mechanische Dehnung. Es ist das aber nic derselbe Reiz, den das befruchtete Ei schon von dem ersten Augenblick sein Einnistung in die Schleimhaut an in so wunderbarer Fernwirkung auf d gesamte vasomotorische Sphäre ausübt. Dieser Wachstums- oder besser „vita Reiz“ beeinflusst den gesamten, ziemlich rhythmisch wechselnden und aut matisch regulierten Muskeltonus des Uterus, wie er sich später zum „vera lassenden“ Faktor 3 entwickelt, nur hemmend; letzterer aber ist d wichtigste, weil konstanteste und auch nach der Ausstossung d Frucht noch automatisch weiter wirkende. Aus der Nachgeburtsperiode (u

von Cöliotomien her) wissen wir, dass diese Kontraktionen am Fundus selbst auslösbar sind.

Nachdem also die gesamten Nervenelemente des Uterus durch die Wachstumsdehnung des Eies und dessen vasomotorische und Stoffwechselbeeinflussungen in einen prädisponierten irritativen Zustand versetzt sind, bewirkt eine ganze Reihe reizveranlassender Momente in einer einander akkumulierenden Weise, — unter welchen die primären automatischen Funduskontraktionen am konstantesten sind und bei denen cytolytisch wirkende Produkte vielleicht die gewichtigste Rolle spielen, — oder ein plötzlicher heftig wirkender Faktor die, die Geburtswehen auslösende, Reizung der paracervikalen Ganglien.

Die Bewegungsnerven des Uterus haben innerhalb der gesamten komplizierten Innervation desselben nach zahlreichen schwierigen Untersuchungen folgende Gruppierung. Zahlreiche Ganglien liegen subserös der Muscularis corporis uteri an (Dembo, Körner), zwei in der Nähe der Tubeninsertion (Frankenhäuser). Dementsprechend ist der Fundus uteri experimentell und bei Operationen gegen mechanische, thermische, elektrische und chemische Reize empfindlich gefunden worden. Schatz, Spiegelberg, Werth beobachteten peristaltische Bewegungen von den Tuben zum inneren Muttermunde, Kehrer bei Tieren antiperistaltische vom inneren Muttermunde nach oben.

Über dem hinteren Scheidengewölbe, mehr an den beiden Seiten des Collum uteri, liegt an der Stelle des von Frankenhäuser, Lee und Walter beschriebenen bedeutenden Ganglion cervikale ein ganglienreiches Nervengeflecht (Plexus fundamentalis uteri Pissemski-Rein), dessen breiter Plexus den ganzen Uterus, vor allem aber das Collum versorgt (Tiedemann, Moreau, Jastreboff, Rein, Freund sen., Hashimoto). Es setzt sich aus zwei bis vier Sakralnerven und dem grösseren Teile der den Mastdarm umspinnenden und vom Plexus uterinus magnus (auf der Aortabifurkation gelegen) herziehenden und mit Sympathicusfasern (den unteren Lumbar- und oberen Sakralganglien (gemischten Plexus hypogastrici zusammen; der kleinere Teil der letzteren versorgt die hinteren und seitlichen Wandungen der Gebärmutter. Die sakralen Nerven setzen die cervikalen Ganglien direkt mit dem „uterinen Bewegungscentrum“ in der Medulla oblongata, welches über die Rautengrube hinabreicht, in Verbindung; der gleiche Konnex besteht längs den centralen Fasern in den Bahnen des Plexus aorticus.

Dadurch ist der cervikale Nervenplexus auch centralen bezw. psychischen Beeinflussungen ausgesetzt, und ferner vermag er vasomotorisch gereizt zu werden.

Längs dem Collum uteri liegen die schon erwähnten paracervikalen Ganglien Knüpffers, zumal in der Höhe der Scheideninsertion und sind nach Studien an der Fledermaus (Vesperugo Nilsonii Blas) als Hauptwehencentrum hingestellt worden.

Dembo beschrieb ausser den ersterwähnten Fundusganglien noch Gruppen von Ganglien im oberen Teile der vorderen Vaginalwand, die er, von Cohnstein und Kurz unterstützt, als Centrum der Uteruskontraktionen deutete.

Die Verwertung dieser histologischen und anatomischen Einzelheiten durch das Experiment und die klinische Erfahrung haben nur das festgestellt, dass keinem einzigen dieser als Wehen auslösend bekannten Centren die alleinige Regulierung zuzusprechen ist: weder dem Cerebellum (Budge, Valentin), noch der Medulla oblongata (Körner, Kilian u. a.), noch verschiedenen Gangliengruppen der Hirnbasis (Corpora quadrigemina, Crura cerebri ad pontem, Corpus callosum, Thalamus opticus, Corpus striatum nach Körner), noch dem Goltzschen Lendenmarkscentrum, noch den oben aufgezählten Genitalganglien, nach deren experimenteller Isolierung von den centrifugalen und centripetalen Nervenbahnen (Calliburces, Cohnstein, Kehrer, Reimann, Runge, Simpson bei Tieren).

Wie so oft in der experimentellen Nervenphysiologie wirkt die Durchtrennung von Nervenbahnen als solche störend auf die Funktionen, so z. B. sah Schlesinger nach der Durchschneidung des Rückenmarkes zwischen Atlas und Epistropheus die Uteruskontraktionen aufhören, während v. d. Goltz, Heidenhain, Masius, Rein und Röhrig mit Sicherheit die regelrechte Abwickelung sämtlicher sexueller Vorgänge (Konzeption bis einschliesslich Geburt) lediglich unter dem Einflusse des Lendenmarkscentrums beobachtet haben. Das Gleiche ist seither von vielen Klinikern bestätigt worden; als die ersten bekannten Beobachter sind zu nennen Nasse mit normalen Geburten bei paraplegischen Frauen und Unterbrechung der Leitung des Halsmarkes, Chaussier bei Unterbrechung im Dorsalteile durch einen Echinococcus im I. Brustwirbel, v. Renz durch einen Tumor daselbst, andere durch Myelitis transversa.

Immerhin war in diesen Fällen das Lendenmark erhalten; wurde auch dieses zerstört, so sahen die oben erwähnten Autoren bei Kaninchen, Katzen, Schweinen dennoch die Geburt regelrecht zu stande kommen. Dass aber gleichwohl die motorische Uterusfunktion nicht, wie es Simpson, Scanzoni, Heddaeus, Bertlins u. a. wollten, von dem sympathischen Gangliensysteme allein abhängig ist, bewiesen die gegenteiligen Experimente von Rein, welche regelrechte Wehen nach Entfernung des Gangl. mesenter. inf. und des Gangl. cervic. uteri, also unter dem Einflusse der Rückenmarksnervenbahnen ergaben. Dieses auffallende Experiment sollte doch noch einmal nachgeprüft werden, und zwar mit sorgfältigster Beseitigung aller die Gefässbahnen begleitenden Sympathicusfasern.

Alle hier geschilderten Nervenbahnen finden ihren Aus- und Eintritt in das Rückenmark unterhalb des 11. und 12. Brustwirbels; diese alle sowohl dem sympathischen Systeme wie den Nervi sacrales angehörenden Fasern sind teils motorischer, teils centripetal-sensibler Natur, während die oberhalb des 11. Brustwirbels abgehenden und zu den Geschlechtsteilen ziehen-

Sympathicusfasern (nach Frankenhäuser durch die Nn. splanchnici) iglich sensibler Natur sind, also für unsere bisherigen Betrachtungen experintell nicht in Betracht kamen.

Immerhin haben diese sensiblen Fasern, welche zu dem oberen Bruste des Grenzstranges und dann vorwiegend durch die Sakraläste ziehen, uns noch dadurch Interesse, dass sie regulierend sowohl motorisch als h vasomotorisch zu wirken vermögen, und zwar vorwiegend von den Nn. riales (Frankenhäuser, nach Röhrig starke Uterusbewegungen bei cenpetaler Reizung auslösend) und den die Körpermuskularis versehenden sern aus. Alle diese Nerven sind teils Hemmungsfasern (Frankenhäuser, in), teils für die Gefässe depressorischer Natur, welche (beim Hunde nach Basch und Hoffmann) die Längsmuskelfasern von den Nn. sacrales aus sorgen, teils pressorisch, welche der Ringsmuskularis von den Plexus hypotrici her angehören.

Also kommen wir auch hier zu der mit den klinischen und rein funknellen Beobachtungen übereinstimmenden Schlussfolgerung, dass es für Eintritt der Geburtswehen und deren Regulierung keine einzelne sache, kein einzelnes Funktionscentrum giebt, dass auch hier ein Circulus h wechselseitig in verschiedenen Centren akkumulierender Reize und mmungen auf centripetal auslösende, vasomotorisch und motorisch zuömende Impulse hin statt hat, dass diese sämtlich aber auch in den lokalen nitalganglien in regelrechter Folge wirksam werden können, und dass end- das Zusammenarbeiten aller Faktoren das häufigste ist, wobei aber eine oder andere davon jeweilig vorherrscht. Es ist einleuchtend, dass schiedene Centren aktiv werden, je nachdem die Uteruskontraktionen bei opischer Gravidität, bei dem nachfolgenden Zwillinge, in der Nachgeburtsiode, bei entleerter Fruchtblase und zunächst bestandener Atonie, bei ssed abortion oder labour, bei sanduhrförmigem Vorfall der Fruchtblase in Scheide hinein oder bei der gewöhnlichen Eröffnungsperiode auftreten.

Was den gewöhnlichen Durchschnittstermin des Geburtseintrittes angt, so wird derselbe auf den 280. Tag im Mittel berechnet; dementsprechend rden bequemlichkeitshalber 3 Monate von dem Datum der letzten gehörig getretenen Periode abgezogen und 7 Tage zugezählt. In der That ist die wankungsbreite eine sehr bedeutende; Olshausen hat unter Zustimmung geburtshülflichen Gesellschaft in Berlin an der Hand sicher beglaubigter lle Schwangerschaften von 330 Tagen anerkannt, ohne dass leider diese fahrung in dem neuen bürgerlichen Gesetzbuche zu einer praktischen Vertung geführt hat; dort sind sogar 300 Tage an Stelle der früheren 302 Maximum angenommen. Für die Beurteilung wichtig ist das Übermittelricht übertragener Kinder (v. Winckel, Gossrau). Mehr als 1/7 der über 0 g wiegenden und mehr als 52 cm messenden Kinder haben eine Schwangeraftsdauer von mehr als 302—336 Tagen hinter sich! Füth, Enge, Fuchs

bestätigten dieses. Als niederste Grenze für die Geburt eines reifen Kindes sind 220 Tage bekannt.

Wir müssen also nach Mittelwerten unterscheiden einen Partus maturus zwischen der 38.—41. Woche und einen Partus serotinus, wenn die Schwangerschaft die 41. Woche überschreitet, womit erfahrungsgemäss allerhand Gefahren Mutter und Kind, letzterem sogar schon intrauterin drohen. Bei den vor der 38. Woche geborenen Föten müssen wir die Möglichkeit, ob dieselben am Leben zu bleiben vermögen, berücksichtigen und bezeichnen dementsprechend eine Frühgeburt in der 28.—38. Woche als Partus praematurus. Vor der 28. Woche besteht keine Lebensfähigkeit; da indessen der Ausstossungsmodus je nach Altersbeschaffenheit der Eihüllen, speziell des Chorion, vor und nach dem vierten Monate ein verschiedener ist, so bezeichnen wir die Fehlgeburt vor der 16. Woche als Abortus im engeren Sinne, nach derselben als Partus immaturus (v. Winckel).

Der Verlauf der Geburt kann ein für beide Teile günstiger, d. i. Eutokia, oder für einen oder beide Teile ungünstiger, d. h. Dystokia sein.

Wir besprechen im folgenden den physiologischen Hergang einer Geburt, also einer Eutokia.

Kapitel II.

„Die austreibenden Kräfte."

Von

O. Schaeffer, Heidelberg.

Mit 9 Abbildungen im Text.

Litteratur.

Ahlfeld, Bei Schrader, Der doppelte Eihautriss. Arch. f. Gyn. II.
Derselbe, Wehensteigerung durch die Bauchpresse. Arch. f. Gyn. V.
Acconci, Sulla contraz. e sull' inerz. dell' utero. Torino 1891.
Ahlfeld-Sopp, Dissert. Marburg 1901.
Benicke, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. 1877.
Braxton Hicks, Transact. of the obstetr. Soc. of London. 1871.
Breisky, Monatsschr. f. Geburtsk. 34.
Bruce, Scott. med. and surg. journ. Aug. 1902.
Cohn, R., Centralbl. f. Gyn. 1902, 16.
Cohnstein, Arch. f. Gyn. 18.
Daniel, Obstétrique. 1902. März—Juni.

)önhoff, Arch. f. Gyn. 42.
)uncan, Res. in obst. Edinb. 1868.
)erselbe, Verhandl. d. gebh. Ges. London. 1886, 28.
'ehling, Arch. f. Gyn. VII. (Frost der Neuentbundenen.)
'ellner, Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. 1902, 5.
leischmann, Centralbl. f. Gyn. 1886, 50.
'rankenhäuser, Jen. Zeitschr. f. Med. u. Nat.-Wiss. I. 1864.
erselbe, Nerven der Gebärmutter. Jena 1867.
erselbe, Arch. f. Gyn. XII.
rommel, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. VIII.
. d. Goltz, Pflügers Archiv. IX.
räneisen, Pulsverlauf. In Frommels Jahresber. 1899, 608.
aughton, Quart. journ. of med. sc. Dublin. Mai 1879.
eddaeus, Kontr. d. Geb. in phys. Beziehung. Dissert. Würzburg 1851.
ennig, Arch. f. Gyn. XIV.
ofmann u. v. Basch, Wiener med. Jahresber. 1877.
. Hoffmann, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. I, 472.
ohl, Geburtshülfliche Experimente. Halle 1833.
örning, Dissert. Zürich 1876.
astreboff, Arch. f. Anat. u. Phys., Abt. f. Phys. 1884.
ehrer, Beitr. 1 u. 2.
eiffer, In Frommels Jahresber. 1899, 605.
näpffer, Dissert. Dorpat 1892. (Küstner).
awrentieff, Virchows Archiv 100.
itzmann, Arch. f. Gyn. X.
ahs, Theorie der Geburt. Bonn 1877.
erselbe, Schrift. d. Gesellsch. z. Beförd. d. Nat.-Wiss., Marburg. X. 1874.
artin, E., Centralbl. f. Gyn. 1885.
erselbe, Arch. d. phys. Heilk. 13.
artin u. Fasbender, Maurer, Arch. d. phys. Heilk. 13.
irabeau, Geburt bei Tabes. Gyn. Gesellsch. in München. 1901.
erselbe, Centralbl. f. Gyn. 1902, 5.
üller, Hermann, Arch. f. Gyn. 65, 2.
ontgomery, Signs and Sympt. of pregn. II. Edinb. 1863. (Schmerzlose Geburten.)
'ollaillon, Arch. de Phys. 1880, 1.
'oullet, Arch. de Tocol. 1880, 61.
'oppel, Monatsschr. f. Gebk. 12 u. 22.
ueirel u. Reynaud, Blutdruckbestimmung. Frommels Jahresber. 1901, 670, 687.
ieselben, Frommels Jahresber. 1902, 620.
ibemont, Arch. de Tocol. 1879, 641.
chatz, Geburtsmechanik bei Kopfendlage. Leipzig 1868.
erselbe, Arch. f. Gyn. II u. III.
erselbe, Centralbl. f. Gyn. 1884, 1885.
erselbe, Tagebl. d. 57. Nat.-Versamml. 1884.
erselbe, Wehenexperimente. Arch. f. Gyn. 27.
haeffer, O., Reflektorische und koordinierte Fernwirkungen, von den Genitalien her experimentell ausgelöst. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. 1902.
rselbe, Experimente über Wehenthätigkeit. Berlin 1896 (Hirschwald).
hröder, K., Temperatur. Virchow's Arch. 35.
rselbe, Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. S. 183.
rselbe, Lehrb. 1886, IX, 204.
hröder, H., Festschrift für Fritsch. 1902.
rselbe, Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. 1903, 5.

Spiegelberg, Zeitschr. f. rat. Med. III. Reihe, Bd. II, 1858.
Derselbe, Monatsschr. f. Gebk. 24.
Underhill, Schmerzlose Geburt. Edinb. med. Journ. Mai 1877.
Vaeth, G., Geburtsverlauf bei Rückenmarkserkrankungen. Dissert. Marburg 1901.
v. Winckel, Lehrbuch der Geburtshülfe.
Derselbe, Klinische Beobachtungen der Pathologie der Geburt. Rostock 1869.
Derselbe, Monatsschr. f. Gebk. 20 u. 25, 241.
Derselbe, Beobachtungen zur Pathologie der Geburt. Berichte und Studien. Leipz 1874.
v. Winckel-Vejas, Mitteilungen über Puls und vitale Lungen-Kapazität bei Schwanger Kreissenden und Wöchnerinnen. Volkmanns klin. Vortr. 269.
Westermark, Skand. Arch. f. Phys. 1892, IV. (Ref. in Centralbl. f. Gyn. 1893.)
Derselbe, Frommels Jahresber. 1901, 691.
Werth, In Müllers Handb. d. Geburtsh. I. S. 353 etc. (Ibid. Fall von spin. Lähmun
Wiessner, Blutdruckbestimmungen. Gesellsch. f. Gebh. Leipzig. 19. VI. 99.
Windscheid, Verhandl. d. Gesellsch. f. Gebh. 1899. (Myel. transv,).

Wir sahen, dass ein komplizierter Mechanismus in Gang kommen mu um die bei der Geburt thätigen Kräfte mobil zu machen. Zunächst hand es sich darum, vorbereitenderweise das Kind in eine für die Eintreibung das Becken günstige Längslage, Kopf voran, zu bringen. Dieses geschi durch die Zusammenziehungen der Gebärmutter während der Schwangersch und zwar um so erfolgreicher, je grösser der Fötus und vor allem sein K bei normalem Wachstum wird, je relativ kleiner die Fruchtwassermenge w und je straffer die Gebärmutterwand ist.

Sodann erfolgt die Eintreibung des kindlichen Kopfes in d Becken; er ist dann nicht mehr beweglich, er „steht fest". Eine Serie v stärkter Schwangerschaftswehen, der „Vorwehen", oder, zumal bei Me gebärenden, die ersten Geburtswehen bringen dieses Tiefertreten der gan Gebärmutter in das Becken hinein zu stande.

Hieran schliesst sich die Eröffnung des Gebärmutterhalses bis völligen Entfaltung an; wir bezeichnen diese erste Periode der Geburt als „Eröffnungsperiode". In ihr wirken nur die Zusammenziehungen der Musl faserschicht der Gebärmutter und weiterhin des Scheidengewölbes, vereint den — durch die Schwangerschaft dauernd in der ganzen Gebärmutter mehrten — elastischen Bindegewebsfasern des Halses und des Scheidentei Entsprechend der reichen Versorgung des inneren Muttermundes mit sensi Nervenfasern, welche zum Fundus hin sich in der Muskularis, wenn auch weit geringerer Menge, fortsetzen, nimmt die Schmerzhaftigkeit im Verl der Zunahme der Zusammenziehungen und der Erweiterung des Halskan zu; die Kontraktionen haben deswegen den Namen „Wehen", die Gebäre wegen ihrer Schmerzensäusserungen den Namen „Kreissende" erhalten. Schluss der Eröffnungsperiode ist der schmerzhafteste Teil der ganzen E bindung.

Nach der völligen Erweiterung des äusseren Muttermundes beginnt Austreibung der Frucht aus demselben in die Scheide; diese Periode w

eshalb die „Austreibungsperiode" genannt. Die der Willkür nicht oder nur direkt unterworfenen Wehen werden nunmehr durch die reflektorisch ausgelöste, also auch unwillkürlich an die einzelnen Wehen sich anschliessende Bauchpresse", d. h. die Zusammenziehungen der der Willkür unterworfenen Bauchmuskulatur, in gewissem Grade auch der Beckenbodenmuskulatur, unterstützt. Diese bedeutende Kraftaufwendung hält an, bis das Kind völlig geboren ist und tritt noch einmal auf, sobald in der „Nachgeburtsperiode" der Mutterkuchen durch die Wehen in die Scheide geboren ist, um ihn nunmehr vollends herauszudrücken.

Von den bei der Geburt wirkenden Kräften treten also zwei in den Vordergrund: die „Wehen" und die „Bauchpresse".

1. Die Zusammenziehungen der Gebärmutter (Wehen, Dolores) können, wie wir gesehen haben, ebensowohl im Fundus uteri wie in der Cervix ausgelöst werden. Bei Experimenten und Cöliotomien ist die Empfindlichkeit der serösen Oberfläche des Fruchthalters und die Erregung von fibrillären Zuckungen und von peristaltischen Bewegungen erwiesen worden; diese treten aber keineswegs konstant auf.

Freilich muss darauf hingewiesen werden, dass die Reizmethoden nicht einwandsfrei sind, d. h. nicht zur Beantwortung der Frage geeignet sind, wo und wie die Geburtswehen entstehen und verlaufen! Die Schleimhaut des eigentlichen Cavum uteri ist viel weniger empfindlich; die Reizungsfähigkeit des Corpus uteri ist in der Wandung selbst, intramuskulär und subserös, lokalisiert.

Ferner dürfen die darmähnlichen Uteri, z. B. des Kaninchens, bei der einfachen Anordnung ihrer Muskelfasern nicht mit der komplizierten Verflechtung von längs-, schrägcirkulär- und schleifenförmig verlaufenden Muskelfasern in der Gebärmutter der höher entwickelten Säugetiere und des Menschen verglichen werden. Endlich sind die Verhältnisse bei eröffneter Leibeshöhle infolge des Reizes der atmosphärischen Luft und der ersichtlich eintretenden Hyperämie der intraperitonealen Oberfläche des Uterus künstlich verändert.

Heddaeus, Spiegelberg, Keiffer, Schatz, v. Winckel sind die Vertreter der Ansicht von der peristaltischen Bewegung; Spiegelberg lässt sie im Fundus (Experiment mittelst elektrischen Stromes an einer 26jährigen Enthaupteten, 15 Minuten nach dem Tode), letztere drei wie beim zweihörnigen Tieruterus an den Tubeninsertionen beginnen; Schatz stützt sich hinsichtlich der Peristaltik auf seine manometrischen Beobachtungen. Kehrer, sodann Jastreboff konstatierten — freilich an den Kaninchenuteri — die antiperistaltische Bewegung in Gestalt von ringförmig entstehenden Zonen, welche vom Muttermunde zu den Eileitern und dann wieder zurückliefen.

Einzelne Beobachtungen ergeben auch die Möglichkeiten anderer Ausgangspunkte der Kontraktionen mit nachfolgender peristaltischer oder allgemeiner Fortpflanzung der Bewegung; so sah K. Schröder die Auslösung der Kontraktionen von einer mechanischen Reizung der Ligg. rotunda an der

Bauchdeckeninsertion ausgehen; andere, wie Werth, beobachteten analoge Vorgänge von den breiten Mutterbändern aus.

Nun besteht bei Cöliotomien oder bei Beobachtungen des sich kontrahierenden Uterus mittelst der durch dünne Bauchdecken hindurch tastenden Hand ausser den genannten Einwänden die missliche Störung, dass die runde Form der menschlichen Gebärmutter und die ausserordentlich schnell verlaufende Bewegung nicht den Eindruck einer Peristaltik zu erwecken vermag.

Ahlfeld sah beim Kaiserschnitt nie spontane peristaltische Kontraktionen, Werth nur einmal in dem Augenblicke, da das Kind aus der Gebärmutter gezogen wurde, sonst nur eine allseitige Kontraktion nach der Entfernung der elastischen Ligatur oder am ausgeschnittenen Organe; am nichtgraviden Uterus beobachtete er fibrilläre Zuckungen mit Fältelungen der Serosa auf die Berührung mit dem Thermokauter hin, die aber doch wohl nur durch die äusseren Longitudinalfasern hervorgerufen sein dürften.

Für ein gleichzeitig allseitiges Auftreten der Kontraktionen beim Menschen erklärten sich Ahlfeld, Cohnstein, Glaevecke, v. Hoffmann, Werth, Verf. u. a.

Was endlich intrauterine Untersuchungen anlangt, so glaubte Schatz, wie erwähnt, aus seinen manometrischen Bestimmungen auf eine Peristaltik schliessen zu müssen, und zwar indirekt dadurch, dass er bei jedem Individuum nur eine bestimmte konstante Form der Wehenkurve feststellen, wohl aber überhaupt die Existenz verschiedener Wehenkurven beobachten konnte.

Werth fühlte, wenn er sofort nach der Ausstossung der Frucht die Hand in den Uterus einführte, den untersten Teil sich zuerst zusammenziehen, während der Fundus noch schlaff war. Die Wehenkontraktion stieg dann aufwärts, während die unteren Partien erschlafften.

Verf. hat mehrere einschlägige Beobachtungen gemacht, die sich nur zum Teil mit den eben angeführten deckten: bei einer Wöchnerin explorierte ich am 14. Tage wegen wiederholter Nachblutungen das Innere der Gebärmutter; der eindringende Finger fand an dem äusseren Muttermunde einen nur kurz dauernden Widerstand, den inneren Muttermund hingegen zunächst geschlossen; dem Drucke gab er erst nach einiger Zeit nach, aber dann in einer eigenartigen Weise, als ob der Schnürring automatisch, nunmehr ganz rasch auseinanderweiche. Der schnell durchgeschobene Finger fühlte noch, wie die Wandungen des Gebärmutterkörpers spontan nach allen Seiten auseinanderweichen, vornehmlich sagittal und nach oben! Es war unzweifelhaft ein aus zwei miteinander korrespondierenden Teilen bestehender Vorgang: 1. das auf den Druck des andrängenden Fingers als Reizmoment hin erfolgende Auseinanderweichen des inneren Muttermundes, 2. die Aufsteifung des Uterus mit gleichzeitiger sagittaler Volumzunahme desselben. Im rechten Uterushorn sassen einige Rauhigkeiten von Placentarresten.

Teilerscheinungen dieses Vorganges lassen sich bei vielen manuellen acentarlösungen beobachten, dass nämlich der Uteruskörper um die einführte Hand herum ein mehr oder minder aufgesteiftes Rohr mit einem ensolchen einfachen, doppelten oder zuweilen dreiteiligen Gewölbe bildet, lches letzteres sich nicht selten unter gleichzeitiger heftiger Erregung der uchpresse zunächst von der eindringenden Hand entfernt, hinaufrückt, d. h. so, dass die Gebärmutterwand sich nicht schlaff an jede Kontur der Hand legt, sondern im Gegenteil durch ihren eigenen Tonus einen Raum herellt, dessen Lumen und Form etwa demjenigen entspricht, den das Kind t dem Reste des Fruchtwassers eingenommen hat. Erst beim Zurückziehen r Hand mit der Placenta klappen die vordere und die hintere Wand, unter erer Verbreiterung und Vorwärtsstreckung unmittelbar hinter ersterer zummen.

Von einer peristaltisch fortlaufenden Kontraktionswelle habe ich nichts obachten können; gerade die Allseitigkeit des Vorganges war das Auffllende.

Ein ganz analoger Befund lässt sich gar nicht selten bei der allmähhen oder schnellen Erweiterung des inneren Muttermundes abortierender teri beobachten, nämlich das gleichzeitige sich Aufblähen und Vertiefen s Gebärmutterkörpers. Traten hiernach strikturierende Kontraktionen n, so fühlte ich ausser der schnürenden Verengerung des inneren Mutterundes wiederholt bei Uteri, welche soeben vier- bis sechsmonatige Eier ausstossen hatten, bezw. von deren Resten künstlich befreit waren, in einem der beiden Hörnern je einen „Kontraktionsring" der Art, dass ein strikrierender Ring in das Lumen vorsprang, und zwar 3—5 und mehr cm von r Tubeninsertion entfernt und durchaus dem Richtungsverlaufe der cirkuren Hornfasern entsprechend; hinter diesem Ringe befand sich ein weinasförmiger dünnerwandiger geblähter Raum.

Ziehen wir aus der Summe aller Beobachtungen und Ansichten einen en gleicherweise zu grunde liegenden Kontraktionsvorgang heraus, so issen wir uns denselben folgendermassen vorstellen:

Der Reiz zur Kontraktion kann von einem jeden Teile der Gebärmutter d seines Bandapparates ausgelöst werden; es geschieht dieses am frühesten n den Uterushörnern aus und wird alsdann nur von Zusammenziehungen s Gebärmutterkörpers beantwortet.

Der Reiz der eigentlichen Geburtswehen geht zumeist von der Umgebung s inneren Muttermundes aus und führt zu gleichzeitig allseitig auftenden Zusammenziehungen, welche je nach der Anordnung der Fasern ne andere Wirkung äussern: am inneren Muttermunde erweiternd, im Gemutterkörper aufsteigend, sagittal vertiefend, den Inhalt unter einen allitig gleichmässigen Druck setzend, der am inneren Muttermunde natürlich n geringsten ist. Die schleifenförmige und teilweise schrägcirkuläre Andnung der Muskelfasern, die einander durchflechten und ausser in den Band-

apparaten auch in den Mittellinien der Wandungen ihre Befestigung haben, bewirkt diesen gleichmässigen „Inhaltsdruck".

Wie der beschriebene Versuch des eingeführten Fingers es beweist, findet die Erweiterung des inneren Muttermundes automatisch, nicht aber allein rein mechanisch durch das Andrängen des Eipoles, statt. Keiffer kam auf Grund seiner Untersuchungen trächtiger und kreissender Säugetieruteri zu der gleichen Schlussfolgerung.

Die Kontraktion pflanzt sich im allgemeinen beim Menschen nicht von Faser zu Faser fort, sondern dieselbe tritt ziemlich gleichmässig überall auf eine centrale oder gangliöse Regulierung hin ein; sie umfasst aber nicht selten Gruppen von Muskelfasern und kann dann daselbst persistieren: Kontraktionen nur eines Hornes, Strikturen.

Diese als „Wehen" empfundenen Uteruskontraktionen kehren in mehr oder weniger regelmässigen Zwischenräumen, den „Wehenpausen" wieder. Je nach der Geburtsperiode und der Stärke der einzelnen Wehen bestehen gesetzmässige Verschiedenheiten in der Länge dieser Intervalle; einen regelmässigen Rhythmus während einer ganzen Geburt halten dieselben niemals inne. Es kommen ohne erkennbare Ursachen Wehenstillstände von sogar Stunden und Tagen vor.

An der einzelnen Wehe unterscheiden wir das langsame Ansteigen oder das Stadium incrementi, das mehr oder minder lange Anhalten auf der Höhe oder die Akme, das noch langsamere Abfallen oder das Stadium decrementi. Die Höhenpunkte der einzelnen Wehen steigen vom Beginne der Geburt an, bis sie das Maximum einer jeden Geburt früher oder später erreichen und auf diesem bis zur Ausstossung des Kindes verbleiben.

Die Dauer der einzelnen Wehen beträgt im Mittel etwa 1 Minute, die Pausen $1^{1}/_{2}$ bis 2 Miuuten und darüber. Zwei und drei Wehen können sich mit kurzen Pausen nach einer längeren aneinander reihen; das sind „kombinierte Wehen", denen als Ermüdungsresultat kürzere und kleinere Wehen folgen. Besteht eine nur angedeutete Pause zwischen zwei Kontraktionen, die eine ungewöhnlich lange Wehe zu repräsentieren scheinen, so können wir von einer „Doppelwehe" reden. Die Stärke ist nicht mit der Dauer, wohl aber mit der Frequenz der Wehen proportional.

Alle diese Verhältnisse sind wissenschaftlich auf doppelte Weise studiert worden, einerseits durch metreurynterähnliche Blasen, welche in den Uterus eingeführt werden (eine zuerst von Kehrer angegebene Idee, experimentell mit blutwarmem Wasser gefüllte Tierblasen in die Gebärmutter oder in die Fruchtblase einzuführen, um die Grösse des Uterusdruckes zu bestimmen, in entsprechender Weise zuerst ausgeführt von Schatz), andererseits vermittelst einer grossen, dem kreissenden Uterus bezw. dem entsprechenden Bauchdeckenteile aufgesetzten Pelotte (Verf.). Die Druckschwankungen werden mittelst Kymographion registriert.

Schatz führte die Gummiblase seines „Tokodynamometers“ bis oberhalb des kindlichen Kopfes in das Cavum uteri ein und bestimmte die Wehenfrequenz, die Kurvenformen des Wehendruckes und die absolute Wehenkraft.

Poullet zerlegte durch sein Tokographion die Wehendruckschwankungen in die Kontraktionskraft der Bauchmuskulatur allein und in die Summe dieses Druckes und des intrauterinen, indem er einen Ballon in den Uterus, einen anderen in den oberen Teil des Rektum oberhalb des Kindskopfes einführte.

Polaillon und Acconci verfeinerten die Apparate zum Studium feinerer Einzelheiten der Druckkurve.

Dönhoff benutzte Schatz's Tokodynamometer, um die Einwirkung des Chloroforms als den normalen Geburtsverlauf sowohl hinsichtlich der Bauchpresse als auch hinsichtlich der Uterusarbeit verzögernd festzustellen.

Westermark führte, um die Fehlerquelle einer grösseren Fremdkörperreizung zu vermeiden, nur einen kleinen feinen Ballon mit zwei Fingern ein, dessen Inhalt von minimaler Flüssigkeit er zugleich mit dem Röhren- und Manometer-System unter einem gleich normierten Druckwerte auffüllte. Gemessen wurde in Intervallen von 5 Sekunden.

Verf. fixierte, unter Vermeidung der Missstände intrauterin eingeführter Instrumente, durch eine aussen dem Fundus aufgesetzte Pelotte mittelst eines 4 Stunden automatisch funktionierenden, portativen Kymographions nicht nur die Wehenkurven nach Frequenz und relativer Stärke, sondern auch die Formveränderungen und Aufsteigungselevationen des Uterus, und zwar alles dieses bis zum völligen Austritte des Kindes, was mittelst der intrauterinen Methode natürlich nicht möglich ist. Die Formcharaktere der physiologischen Wehen in den einzelnen Perioden und nach der Individualität sowie der atonischen und der partiell tetanischen Wehen liessen sich deutlich darstellen.

Diese Untersuchungen ergaben folgendes Gesamtbild: die Dauer einer Wehe beträgt im Mittel nach Schatz 60—90 Sek., nach Westermark 69 Sek., nach Verf. 70 Sek. in der Anfangshälfte der Eröffnungsperiode, 65 Sek. in deren Schlusshälfte, — $71^1/_2$ Sek. in der Anfangshälfte der Austreibungsperiode, 77 Sek. in deren Schlusshälfte.

Die Pausen betragen im Mittel nach Westermark 132,4 Sek. oder Maximum = 105—525 Sek., Minimum 10—150 Sek., nach Verf. 109 Sek. in der Anfangshälfte der Eröffnungsperiode, 130 Sek. in deren Schlusshälfte, — $110^1/_2$ Sek. in der Anfangshälfte der Austreibungsperiode, 91 Sek. in deren Schlusshälfte.

Wir sehen hieraus also, dass der Uterus weit langsamer aus der durch die Kontraktion gegebenen Form und Haltung in den Ruhezustand zurückkehrt, als die innere Druckwirkung anhält.

Auch bezüglich der oben angeführten drei Phasen einer jeden Wehe bestehen verschiedene Resultate; Schatz erkennt die Akme nicht an, sondern sah nur eine, wenn auch abgerundete, Spitze als Kurvenabdruck des Druckmaximum mit einem nicht messbaren Zeitraume. Dieser Schatzschen Ansicht kann ich auf Grund meiner volumimetrischen Bestimmungen nur für die Eröffnungsperiode beistimmen; dagegen lässt sich an dem in der Austreibungsperiode vorherrschenden Wehentypus durchaus jene Dreiteiligkeit unterscheiden, welche Westermark allerdings für alle Geburtswehen beansprucht; er bestimmte für das Ansteigen der Wehenkurve im Mittel 25 bis 0 Sek., das Maximum (als „Plateau“ gezeichnet) 2—29 Sek. (im Mittel



Fig. 1.

Anfangswehe.

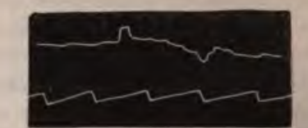


Fig. 2.

Anfangswehe.

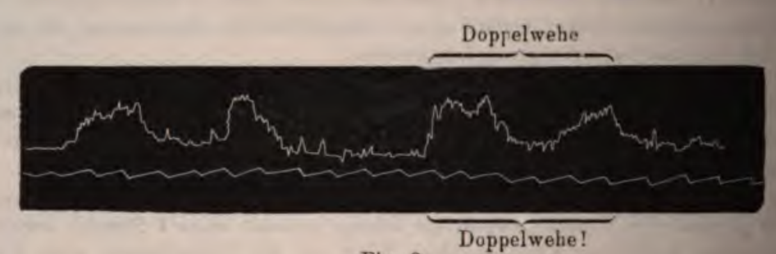


Fig. 3.

Austreibewehen mit fast vollständiger Ausschaltung der Bauchpresse, zur Demonstration der reinen Wehenkurve und deren Maximum (Respirations-Kurve).

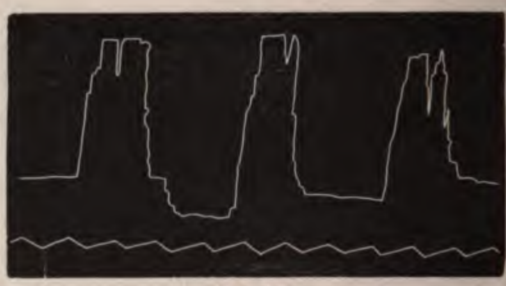


Fig. 4.

Breitgipfelige Presswehen.



Fig. 5

Breite Presswehen mit breiter Akme.

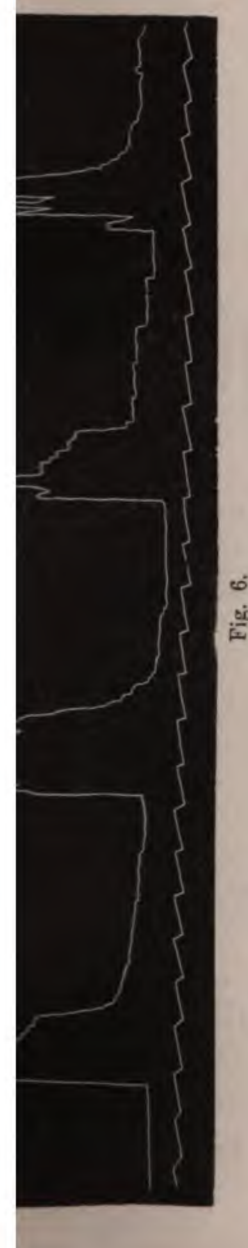


Fig. 6.

Letzte Treibwehen, mit Akmeplateaus, denen die Presszacken aufgesetzt sind.



Fig. 7.

Doppel-Presswehe, wovon eine Abortivwehe, und folgende Abortivwehe.

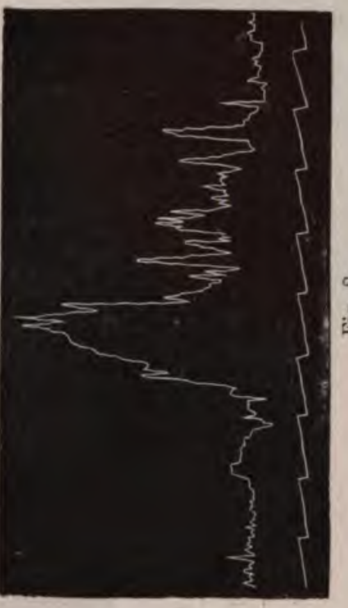


Fig. 8.

Letzte Presswehe, ausgiebig.

8,1 Sek.), die Abnahme 40—45 Sek., — Verf. fand im Mittel 35,2 Sek. b
einer Schwankungsbreite von 14—75 Sek. des Maximums.

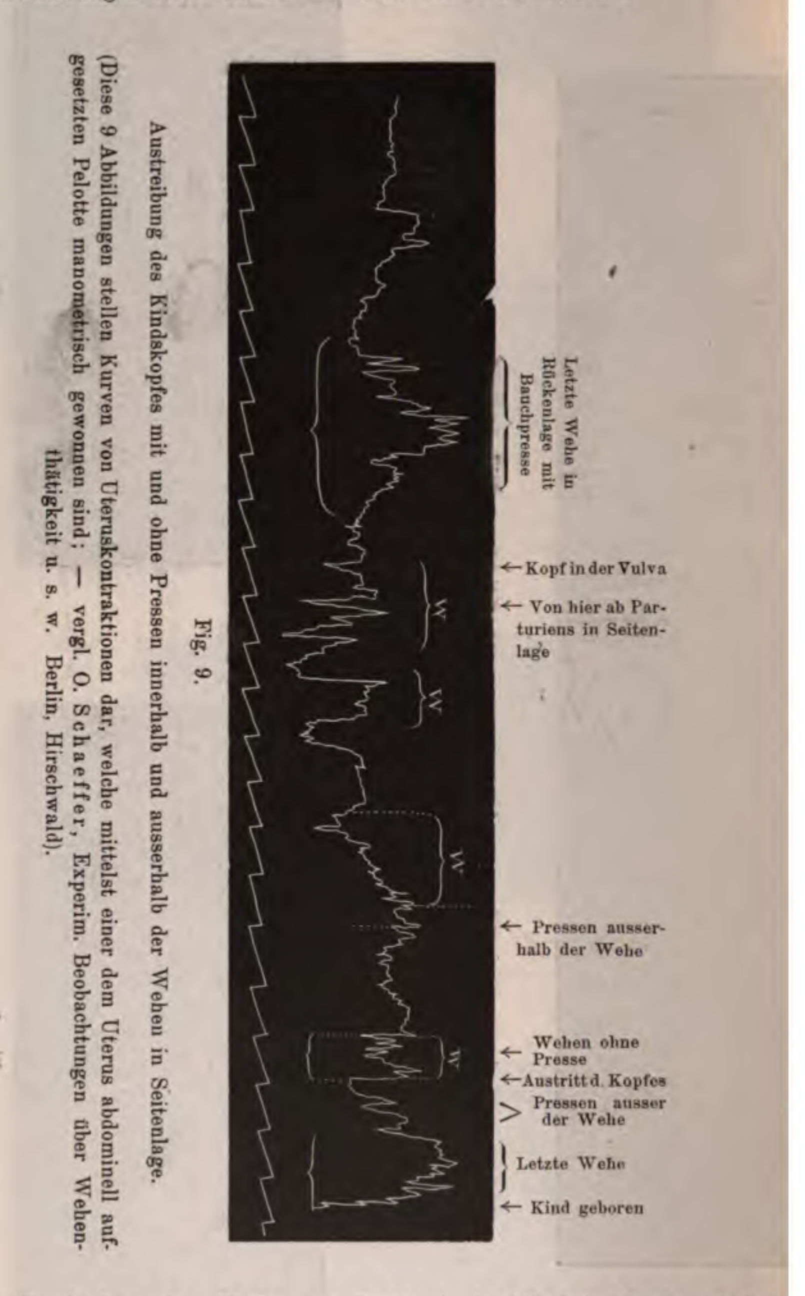


Fig. 9.

Austreibung des Kindskopfes mit und ohne Pressen innerhalb und ausserhalb der Wehen in Seitenlage.

(Diese 9 Abbildungen stellen Kurven von Uteruskontraktionen dar, welche mittelst einer dem Uterus abdominell aufgesetzten Pelotte manometrisch gewonnen sind; — vergl. O. Schaeffer, Experim. Beobachtungen über Wehenthätigkeit u. s. w. Berlin, Hirschwald).

Das Verhalten der Wehe zur Pause ist im Mittel 1:1,5—2 nach Sch
Westermark u. a.; für die Eröffnungsperiode berechnete Verf. 1:1,7 und gegen
derselben 1:2,6, im Mittel 1:2,4 (Kehrer bei der Katze 1:2,35), für die Austreibu
periode 1:1,7, gegen Schluss 1:1,3, im Mittel 1:1,4.

Aus den einfachen Tastbeobachtungen Maurers liessen sich noch viel kürzere sen herausrechnen, und zwar 1 : 1,2—1,5 für die Eröffnungsperiode, 1 : 0,8—0,45 für die treibungsperiode.

Die intrauterinen und meine volumimetrischen Bestimmungen stimmen also besser rein, weniger hinsichtlich der „Perioden“ Wehe + Pause, welche Westermark Mittel auf 4,23 Minuten, Verf. in der Eröffnungsperiode auf 3,0 bezw. 3,2 Minuten, in Austreibungsperiode auf 3,0 bezw. 2,8 Minuten berechnet hat.

Die Bestimmung dieser „Perioden“ war deshalb wichtig, weil ich bei rselben eine ziemliche Konstanz fand; diese deutete aber an, dass der intritt der einzelnen Wehen weit unregelmässiger ist als die Dauer derlben; denn letztere wird schon durch die vorhergehenden Wehen gesetzissig bedingt, und zwar viel mehr bedingt, als durch dieselben eben die usenlänge bedingt wird; dadurch kommt es zu „gruppenförmig“ geordneten chwankungen“.

Was die Formen der Wehenkurven anlangt, so beobachtete Schatz erst, dass dieselben individuell voneinander verschieden sind, bei jedem dividuum aber deshalb auch die gleichen bleiben. Am häufigsten ist der ifstieg steil, der Abstieg sanft, selten umgekehrt, schon häufiger beide nander gleich.

Auch aus meinen volumimetrischen Bestimmungen liess sich dieser Satz schwer bestätigen. Ferner ergaben sich wesentlich verschiedene Wehenrvenformen für die Eröffnungs- und für die Austreibungsperiode, und zwar ar die Erweiterung des Muttermundes, nicht der jeweilig verschieden spät folgende Blasensprung die deutlich erkennbare Grenzscheide. Hierdurch wird e Länge der einzelnen Wehen nicht beeinflusst, welche von dem Schlusse r Eröffnungsperiode an stabil bleibt.

Die von der Aufsteifung und der Volumveränderung der Gebärmutter hängigen Wehenkurven lassen im Geburtsbeginne drei niedrige, zum Teil gar negative (zufolge der Flächenreduktion des Uterus bei der Kontraktion) rmen erkennen, welche wir bei schlaffen Genitalien Mehr- und leicht Geirender auch in späteren Geburtsstadien antreffen.

Ferner fiel mir auf, dass, je breitgipfliger die Kurve der Wehen, desto irzer sowohl die Wehen wie die Pausen waren; sie kamen am häufigsten i Ipar. vor, während die Lagen, Zwillingsgeburten u. dergl. gar keinen influss hatten.

Je stärker die Wehen waren, desto mehr wurden kombinierte, doppelte nd vielfache Wehen verzeichnet. In der Schlusshälfte der Eröffnungsperiode itt ein neuer Kurventypus auf, der zahlreiche Übergangsformen von den erähnten drei Anfangstypen und zu dem Presswehentypus besitzt.

Der Wehenschmerz beginnt später und endet früher als die Konraktion (das zeitliche Verhältnis zwischen beiden beträgt nach Polaillon : 2), weil es eines bestimmt hohen Kontraktionsdruckes der den Muskularissern, dem gezerrten und gedehnten unteren Uterinsegmente und den Mutterändern eingelagerten sensiblen Nerven bedarf, um eine Schmerzempfindung u stande zu bringen. Am heftigsten ist er gegen Ende der Eröffnungsperiode,

welche nur in seltenen Fällen schmerzlos verläuft. Nicht die Wehenkraft vielmehr deren Frequenz in Summa wie in ihrem Aufeinanderfolgen wächs mit dem Geburtswiderstande.

Die klinische Erscheinung der Wehen äussert sich nun derarti dass in nahezu regelmässigen Intervallen Vorwölbungen der Bauchdecke und, mit der aufgelegten Hand fühlbare Erhärtungen der Gebärmutte auftreten, welche von anfangs geringfügigen unbehaglichen Empfindungen, dan aber von sich bis zur völligen Erweiterung des Muttermundes erheblich steiger den Schmerzen begleitet sind.

Nach dem zu Anfang dieses Kapitels Gesagten müssen wir gemäss d Wirkung und der Art des Auftretens folgende physiologische Wehenarte unterscheiden: die Dolores praesagientes, welche am Ende der Schwange schaft tage- und wochenlang, zumal nachts, auftreten, — die Dolores prae parantes, welche, häufiger und empfindlicher als jene, die „Einstellung“ un Eintreibung der Vorwasserblase und die Erweiterung der Cervix, bezw. de Muttermundes bewirken, — die Dolores ad partum, welche unter Mit wirkung der Bauchpresse, die Frucht in die Scheide und durch dieselbe treiben, — die Dolores conquassantes, welche den Kopf durch die Vulva bringen und ihren Namen (Schüttelwehen) daher haben, dass der während dieser Zeit stattfindende schmerzhafte Druck auf den Plexus sacralis die unteren Extremitäten erzittern macht, — die Dolores ad secundinas, welche die Nachgeburt zur Ablösung und Ausstossung bringen und welche nur von Mehr-gebärenden oder bei Gebärmutterkatarrhen schmerzhafter empfunden werden, was in noch höherem Grade von den Dolores post partum gilt, welche als sog. „Nachwehen“ die Symptome für die die Rückbildung der Gebärmutter einleitenden Zusammenziehungen derselben bilden.

Der Druck der Wehen nimmt stetig bis zur Vollendung der Geburt zu; vor dem Blasensprunge, bezw. solange noch keine Frucht- und Eiteile die Gebärmutter verlassen haben, bleibt der intrauterine Druck während der Wehenpausen der gleiche, etwa 5 mm Hg bei der auf dem Rücken liegenden Frau; er vermindert sich bei dem Herabrücken der Frucht zufolge der Volum-abnahme des Uterusinhaltes. Während der Wehen selbst wurden gewöhnlich bei Einhaltung der Rückenlage Druckschwankungen zwischen 80 und 220 mm Hg konstatiert.

Die Austreibungskraft der Wehen ist nicht von der allgemeinen Körper-stärke abhängig; sie ist bei derselben Frau und verschiedenen Entbindungen keinesweg stets die gleiche, und zwar völlig unabhängig von ihrem jeweiligen Zustande. Eine Vorhersage in dieser Beziehung ist sehr riskant.

Es sind viele Versuche gemacht worden, die Kraft der Uteruskontrak-tionen zahlenmässig zu bestimmen, aber bis jetzt ohne sicheren und einheit-lichen Erfolg. Die besten Angaben hat bisher Schatz mittelst seines Toko-dynamometers erzielt, nämlich für Geburten unter gewöhnlichen Verhältnissen der Kraftäusserungen und der Widerstände im Mittel 80 mm Hg, welche 8—9 Kilo entsprechen und für Geburten, bei denen bedeutende Kraftäusserungen

gegenüber starken Widerständen nötig wurden, 250 mm Hg oder 25 bis 30 Kilo. Eine derartige Vehemenz ist bei verschleppten Querlagen im stande, die eingeführte Hand wie in einem Schraubstocke festzulegen oder bei Schädellagen und hochgradiger Beckenverengerung die Kopfknochen zu zertrümmern; sie bleibt durch die tiefe Narkose nahezu unbeeinflusst.

Auch Polaillon bestimmte den Kraftaufwand der einzelnen kräftigen Durchschnittswehe auf 9 Kilo, während der Gesamtdruck auf ein Ei von 1400 qcm Oberfläche 154 Kilo betragen soll.

Nun zerfällt aber dieser als Gesamtleistung festgestellte Druck in zwei Komponenten, in den reinen Gebärmutterdruck und in die isolierte Bauchpresse. Beide verhalten sich aber nahezu einander gleich, so dass Schatz behaupten konnte, dass der von den Uteruskontraktionen allein gelieferte Druck 100 mm Hg niemals überschritten wird, welches Maximum unter gewöhnlichen Verhältnissen wohl kaum je erreicht wird. Die Kraft der Wehen steigt bis zum Ende der Geburt nur um etwa $^1/_4$ ihres Anfangswertes.

Der historischen Vollständigkeit halber thue ich hier noch anderer Versuche Erwähnung. Zuerst ging man davon aus, die Kraft zu bestimmen, welche die Eihäute zersprengt; Poppel belastete ein bestimmt grosses rundes Eihautstück und fand Gewichte von etwa 2—5 Kilo, Duncan von 3—$13^1/_2$ Kilo, Ribemont von 7—17 Kilo, welche nötig sind, ein Eihautstück von der Grösse des völlig erweiterten Muttermundes (etwa 10 cm Durchmesser) zu zersprengen. In schweren Geburtsfällen nur könne das für gewöhnlich ausreichende und demjenigen des Kindes etwa entsprechende Gewicht bis zu 25 Kilo überschritten werden; mit der letzten Angabe stimmte Schatz überein; sein Anfangsgewicht war aber fast das 3 fache eines Kindes. Noch niedriger kam Leaman bei der Anwendung seines „Geburtskraftmessers", indem er einen Druck von 1—$1^1/_4$ Kilo an aufwärts schon für ausreichend zur Austreibung der Frucht unter gewöhnlichen Umständen ansah. Seine Bestimmungen waren aber fehlerhaft, weil er den Druck feststellte, den der vorrückende Kopf ausübte, wobei die Widerstände des Beckens und der Weichteile ausser Rechnung gelassen wurden, welche der anrückende Kopf zu überwinden hatte. Ebenso grobe Fehler hafteten den erstgenannten Untersuchungen an. Der Wehendruck bleibt doch nicht bei der Zersprengung der Eihäute stehen, wenn auch in einzelnen Fällen grosser Schlaffheit der Weichteile der Kopf unmittelbar nach dem Blasensprung tiefer und hinaustritt; für gewöhnlich sind die Widerstände der Weichteile, die Konfiguration des Schädels die Momente, welche die Uteruskontraktionen zum Maximum antreiben. Auch trägt gerade die Vorwasserblase nicht den vollen Wehendruck. Infolge ähnlicher fehlerhafter Versuche kamen Haugthon und Sterne sogar zu Werten zwischen 235 und 290 Kilo, Poullet hingegen mittelst des Tokographen zu höchstens 25 Kilo. Wir werden die Schatzschen Beobachtungen und Ergebnisse wohl als die sich der Wirklichkeit noch am meisten nähernden ansehen müssen.

Wie schon erwähnt, besteht eine wechselseitige Beeinflussung zwischen der motorischen und der vasomotorischen Innervation der Genitalien, welche letztere sich weiterhin in dem gesamten Gefässsystem und der Herzthätigkeit äussert. Den Grund dieser allgemeinen Blutdruckschwankungen sieht Verf. nicht in der Blutbahn des Uterus, vielmehr beobachten wir ausserdem eine rein mechanische Wirkung seitens der Druckverschiebungen auf die uterine Cirkulation, welche dadurch zu stande kommt, dass die kräftige Zusammenziehung der Muskularis einerseits das Venenblut aus der Uterus-

wand in die Adnexvenen hineinpresst, andererseits die arterielle Zufuhr durch die Kompression der zuleitenden Gefässe behindert. Nach der Eröffnung der Bauchhöhle lassen sich unter der Wehe ein Blasserwerden der Oberfläche der Gebärmutter und eine strotzende Füllung der Plexus pampiniformes etc. beobachten. Auf der Höhe der Wehe ist die Gebärmutter im ganzen also blutärmer, aber reicher an hocharteriellem Blute zufolge einer erheblichen Beschleunigung des Blutstromes (Verf.); erst durch langdauernde und sich häufende, zumal tetanische Kontraktionen wird schliesslich der Gasaustausch in dem uteroplacentaren Kreislaufe behindert, die Frucht in ihrem Gaswechsel geschädigt. Die klinischen Beobachtungen bestätigen dieses. Die physiologische Wehenthätigkeit hingegen schafft Verhältnisse, die dem uteroplacentaren Blutlaufe günstig sind: zuerst reichere Zufuhr arteriellen Blutes durch die auf koordiniertem Wege zugleich mit der Wehe stattfindenden Erweiterung der Arterien (Werth, H. Schröder), dann rein mechanische Auspressung der Uterinvenen durch die Wehe selbst (Werth); die gleiche Wirkung auf die vasomotorisch dilatierten Arterien führt zur Erhöhung des Blutdruckes in denselben und zur Beschleunigung des Blutstromes (Verf.). Die Bauchpresse bleibt ohne Einfluss auf die uterine Cirkulation, da deren Druck sich gleichmässig auf alle Bauchorgane verteilt (Lahs).

Reflektorisch — oder richtiger gesagt „koordiniert" — werden also, mit der Kontraktionserregung parallel gehend, die Blutgefässe erweitert (Frankenhäuser); zur Beobachtung gelangt dieses Phänomen aber nur solange, als die eben geschilderte Einwirkung noch nicht zur vollen Entfaltung gekommen ist, demnach im Beginne der Wehe (s. o.) und an den Teilen des Uterus, welche arm an Muskelfasern sind, wie das Collum und die Portio vaginalis. Hier sehen wir mit einer jeden Wehe eine rasch erfolgende Durchtränkung und Lockerung des Gewebes auftreten. Direkt beobachten wir bei der Sectio caesarea das lebhafte Spritzen angeschnittener Arterien während der Wehe.

Experimentell brachte schon Frankenhäuser beide Phänomene (Wehe und Gefässdruckabfall nebst Temperaturerhöhung dieses Organes) durch Reizung des N. aorticus uterinus zu stande.

Bei einer begonnenen und wieder sistierenden, z. B. vorzeitigen Geburtsthätigkeit, lassen sich an der noch erhaltenen Cervix sehr gut diese stark wechselnden Grade der Auflockerung und Wiedererhärtung feststellen.

Während einer jeden Wehe in allen Geburtsperioden, am meisten aber während der Austreibungsperiode und bei Erstgebärenden, nimmt die Zahl der Pulsschläge zu; in gleicher Weise wird die Spannung der Gefässe jedesmal vermehrt und der Puls kleiner; aber auch in den Wehenpausen bleibt die Spannung höher als sonst (mittelst Sphygmographen und Tonometer beobachtet durch Füth-Krönig-Wiessner, H. Schröder, Fellner, Blaud).

Sobald das Kind geboren ist, wird der Radialpuls weicher, langsamer, voller; in der Nachgeburtsperiode jedoch treten die früheren Erscheinungen wieder auf, und zwar oft intensiver sogar als in der Eröffnungsperiode (Vejas), bis endlich der Puls der Wöchnerin, ohne dass jedoch tonometrisch der Blutdruck sofort absinkt (H. Schröder, Krönig-Füth), einen langsamen, vollen, weichen Rhythmus annimmt.

Nach Neumann beruht diese Brachykardie auf einer Reizung des Centrums der herzhemmenden Vagusfasern und lässt sich bereits sub partu im Entstehen nachweisen. Noch deutlicher wird nach ihm und Robbert die zuweilen mit Arrhythmie verbundene Erscheinung in der Nachgeburtsperiode. Grünberg bestätigte dieses in 40 % seiner Fälle, vorwiegend bei Mehrgebärenden.

Hohl erkannte zuerst die Zunahme der Frequenz des Uteringeräusches. E. Martin und Maurer bestätigten die Zunahme der Pulsschläge mit jeder Wehe, welche v. Winckel durch Zählungen von 5 zu 5 Sekunden auf eine Zunahme von einem bis zu mehreren Schlägen für jede 5 Sekunden während den Wehen feststellte; er beobachtete bei Erstgebärenden eine Zunahme bis zu 36 Schlägen in der Minute, bei Mehrgebärenden weniger. Maurer ergänzte diese Beobachtung dahin, dass der sonst pulsverlangsamende Effekt der Bauchpresse, des Schreiens hierbei ganz oder grösstenteils ausblieb.

Hier muss ich hinzufügen, dass ich wiederholt die infolge von starken Blutverlusten und Fieber sub partu vermehrte Pulsfrequenz bei einer jeden Eröffnungswehe, beim Schreien, Pressen erheblich unter Erhöhung des Stosses abnehmen sah, um hernach wieder zuzunehmen. Diese physiologischen Vorgänge vermochten also die in diesen Fällen pulsbeschleunigende Wirkung der schädigenden Faktoren zu paralysieren und vorübergend eine physiologische Arterienspannung herzustellen.

Es handelt sich bei dieser Wehenwirkung offenbar nicht so sehr um einen vasomotorischen Reflex als um eine koordinierte Erregung des Herz-, Gefäss- und Uterusnervencentrums. Für die letztere spricht, dass nach Hörning die Pulsbeschleunigung schon am stärksten ist, bevor der Uterus deutlich erhärtet und ebenso nachlässt, bevor die Wehe vollendet ist. Wenn dieser Vorgang also lediglich von den sensiblen Uterusnerven ausginge, so würden dieselben nur auslösend auf ein vasomotorisches Centrum wirken können, nicht stetig beeinflussend, und zwar auf ein Gefässnervencentrum, von welchem die Drucksteigerung im Aortensystem und infolge hiervon die Beschleunigung der Herzaktion hervorgerufen wird.

Dass hier keine rein mechanischen Vorgänge vorliegen, keine von aussen her verengende Druckerscheinungen in den Uteringefässen, geht daraus hervor, dass die gleichen Pulserscheinungen in sogar noch höherem Grade in der Nachgeburtsperiode in Kraft treten. In gleichem Sinne sprechen für die koordinierte Erregung eines Gefässcentrums meine eben angeführten Beobachtungen; auch H. Schröder kommt stets wieder auf die Anschauung von der „Arbeitsleistung“ als Ursache der Erhöhung des Blutdruckes zurück (Kontroverse mit Fellner).

Weitere hier verwertbare einschlägige Beobachtungen lassen sich gelegentlich bestimmter operativer Eingriffe am abortierenden oder nicht gra-

viden Uterus machen, die dann noch beweiskräftiger werden, wenn durch die Narkose jede subjektive Beeinflussung ausgeschlossen ist.

Wiederholt habe ich mit den mir assistierenden Herren Kollegen darauf geachtet, dass die intragenitale Berührung bestimmter Stellen „reflektorische" Fernerscheinungen auslöste, die bei den dafür prädisponierten Individuen stets dieselben waren. So führte bei einigen nicht Narkotisierten das Auswischen des Fornix posterior zu einem trockenen Reizhusten, der in einem solchen Falle auch späterhin bei zwei Geburten unter dem Einflusse einer Wendung oder heftiger Nachwehen und bei einer jedesmaligen Exacerbation der Endometritis puerperalis (Fall von Placenta praevia) auftrat.

Bei Abrasio post abortum wurden von uns wiederholt sub narcosi sowohl Aussetzen der beschleunigten Pulsschläge, als auch sonstige Unregelmässigkeiten des Pulses nach Häufigkeit und Stärke speziell beim Berühren und Passieren des inneren Muttermundes beobachtet, und zwar in der Weise, dass zuerst die Beschleunigung mit dem Eingriffe und alsdann, noch während derselbe anhielt, die Unregelmässigkeiten des Aussetzens u. s. w. auftraten; desgleichen bei forcierter Dilatation des inneren Muttermundes, bei Curettage, bei Atmokausis Nichtgravider sub narcosi; item beim Anziehen und Torquieren eines dreidaumendicken und bis in den äusseren Muttermund hinabragenden, im Fundus inserierten myomatösen Polypen (in Narkose). Die gleichen Erscheinungen riefen wir beim Eröffnen, Spannen oder anderweitigem Berühren des Fornix und Douglasspaltes hervor; hiermit waren aber ganz prompt Press- und Würgversuche verbunden. Ohne Narkose wurden diese Berührungen als jenes „Leibweh" bezeichnet, welches bei schmerzhaften Perioden auftrete.

Bei schweren in Narkose ausgeführten Zangenextraktionen konnten wir wiederholt bei einem jedesmaligen Anziehen stürmische Respirationen und Tachykardie beobachten, welch letztere in einem Falle sogar wochenlang bis zum erstmaligen Wiederauftreten der Menses anhielt.

Ich kann mich aber nicht entsinnen, dass es sich in einem Falle um ein nicht neurasthenisches oder hysterisches Individuum gehandelt hätte, — mit Ausnahme der Kolpotomien, — so dass die Annahme, dass es sich hier um abnorm leichte Erregbarkeiten gesetzmässiger Reflexe, zum Teil um eine Erregbarkeit abnormer Reflexe, bei prädisponierten Individuen handle, nicht von der Hand zu weisen ist. Die überwiegende Häufigkeit und Konstanz der Puls- und Magenreflexe deutet aber doch darauf, dass diese gesetzmässige sind, zumal sie uns nach obigen Auseinandersetzungen als physiologische Erscheinungen bekannt geworden sind. Das Auftreten in der Narkose lässt die Beeinflussung durch den Schmerz allein ausschliessen.

Die Unregelmässigkeiten und das Aussetzen des jedenfalls jeweilig beschleunigten Pulses dürften auf die, dem physiologischen Wehenreize nicht völlig entsprechende, obige experimentelle Reizwirkung zurückzuführen sein. Interessant war ferner die Beobachtung, dass wir nach der Atmokausis während der ersten Stunden, bis einschliesslich zum nächsten Tage, eine Pulsverlangsamung, ein paar Mal herab bis auf 48 Schläge pro Minute, zählten. Es erinnerte dieser Puls somit an den Wöchnerinnenpuls.

Die bereits wiederholt angeführten neuesten Blutdruckuntersuchungen in den Leipziger und Bonner Kliniken ergaben eine allmähliche Steigerung gegen das Ende der Schwangerschaft und ein kurzes Sinken kurz vor Eintritt der Geburt, womit sich Queiriel und Regnand im Widerspruch befinden, die ein Sinken vom achten Monate ab feststellten. Im Beginne der Eröffnungsperiode erhöht sich derselbe während einer jeden Wehe, wenn auch zunächst nur wenig. Mit der Zunahme der Intensität der Wehen wird auch der Blutdruck bedeutender. Von dieser erhöhten Spannung bleibt ein Teil auch während der Pausen bestehen, so dass der Gesamtblutdruck

ein grösserer ist als zu Beginn der Geburt. Das Maximum wird in steigender Progression während der Austreibungsperiode bis zu dem Momente des Austrittes des Kindes erreicht, worauf der Druck plötzlich erheblich absinkt und sein Minimum nach Queiriel und Regnand bei der Geburt der Placenta erreicht, worauf er wieder ansteigt. Immerhin bleibt der Blutdruck auch im Wochenbette zunächst (5 Tage lang) nur wenig unter dem mittleren der Geburt, also erhöht. Fellner allein fand den Blutdruck während den Pausen der Eröffnungsperiode nicht erhöht und unmittelbar post partum abgesunken.

Da ferner der Blutdruck während der ganzen Schwangerschaft, und zwar zunehmend, höher ist als ausserhalb derselben, so geht daraus, in messbarer Weise bekräftigend, hervor, dass die Schwangerschafts- und Geburtsvorgänge, speziell aber die Wehe, erhöhte Ansprüche an die Herzthätigkeit stellen, denen ein erkranktes Herz an der Grenze der Kompensationsfähigkeit nicht gewachsen sein kann.

Sämtliche Resultate klinischer und experimenteller Beobachtungen lassen sich so zusammenfassen, dass mit den Wehen die Frequenz und die Spannung des Pulses erhöht werden, und zwar weniger auf reflektorischem Wege durch Erregung eines vasomotorischen Centrums von den centripetalen Uterusnerven aus — nicht nur von rein sensiblen Nerven aus, — wodurch die Spannung im Aortensysteme erhöht wird, als vielmehr zufolge einer koordinierten Erregung eines vasodilatierenden Centrums der uterinen Gefässe und der motorischen Uterusnerven und Herz- und Gefässnervencentra. Ebensowenig wie der Schmerz allein jene Reflexe auslöst, geschieht dieses durch die rein mechanische Geburtsarbeit als solche, weil auch in der Nachgeburtsperiode und bei den angeführten Experimenten die gleichen Erscheinungen festgestellt werden. Beobachtungen an arbeitenden Pferden liessen Locry und Zuntz umgekehrt erkennen, dass bei solchen sogar eine bedeutende Herabsetzung des Blutdruckes eintritt, wahrscheinlich zufolge einer starken Dilatation des peripheren Gefässsystemes, zumal in der Haut, welche an der Kreissenden ja gleicherweise auftritt.

Eine gleiche Dilatation in den Uterusgefässen tritt auf dem Wege der Erregung mit der Wehe ein. Der starke arterielle Zustrom wird in etwas durch den zufolge der Kontraktion im Uterus entstehenden erhöhten Kompressionsdruck paralysiert. Dieser bewirkt aber keinesfalls jene erhöhte Pulsspannung im Aortensysteme, da dieselbe auch in dem Wochenbette fortbestehen kann, vielmehr kommt nur im Uterus selbst eine Blutstrombeschleunigung zu stande, zumal da ausserdem durch die Wehe auch der venöse Blutabfluss beschleunigt ist.

Die Respirationsfrequenz ist bei Kreissenden erhöht (20,7 gegen 18,7 bei Nichtkreissenden), und zwar besonders während den Pausen gesteigert, während den Wehen hingegen, je weiter die Geburt vorrückt um so mehr,

verringert, und zwar in dem Verhältnisse 17,8 : 24,6; die Differenz beträgt nach v. Winckel 6,8 in der Minute und im Mittel. Auch während den einzelnen Teilen einer jeden Wehe fand v. Winckel Differenzen derart, dass die Akme die Mindestzahl der Atemzüge bringt, das Stadium decrementi hingegen eine Wiederzunahme derselben, die sich nicht selten so steigern kann, dass sie, gegenüber der Mittelfrequenz von 20,5 Atemzügen in der Minute bei Schwangeren auf 46,54 und 68 während der Wehe anwächst. Die 3 Stadien einer jeden Wehe brachten die Respirationsfrequenz von 18,9 : 15,7 : 19.3.

Demgemäss wird die Atemfrequenz, je weiter die Geburt vorrückt, um so grösser in den Pausen und um so geringer während den Wehen. Bei Erstgebärenden setzte v. Winckel eine etwas höhere Mittelzahl als bei Mehrgebärenden fest (21,5 gegen 20,4); derselbe fand diese Gesamtschwankungen mit der Körpertemperatur-Erhöhung sub partu parallel laufend und schloss daraus, dass die raschen und meist oberflächlichen Inspirationen dazu dienen, die durch die Uteruskontraktionen erhöhte Wärme zu vermindern; er betrachtet sie mithin als eine Folge der Wärmestauung, die langen Exspirationen als der Ausscheidung der reichlicher angehäuften CO_2 dienend, nach den bald tiefen, bald aber infolge des Stöhnens und Weinens unvollkommenen Inspirationen. Weiterhin ergiebt sich die Abnahme der Frequenz in der Akme der Eröffnungswehen als die Folge des Schmerzes, in der Austreibungsperiode als die Folge der Bauchpresse, — endlich die höhere Frequenz bei Erstgebärenden als die Wirkung der grösseren Anstrengung bei dem höheren Widerstande der Weichteile.

Während die Respirationsgesamtfrequenz im allgemeinen mit der Temperaturkurve parallel geht, macht die Körperwärme oft im einzelnen dieselben Schwankungen mit, wie der Puls sie ausführt, d. h. es findet während und mit einer Wehe eine mittlere Steigerung um 0,025—0,05° C. statt, die durch v. Winckel zuerst beobachtet werden konnte, wenn der Thermometer seinen höchsten Stand erreicht hatte und dann während der Wehe anstieg und in der folgenden Pause wieder auf seine vorige Höhe zurücksank. Die mittlere Gesamttemperatur ist um 0,1—0,2° C. höher bei Kreissenden als bei Schwangeren; sie steigt mit der Ausdehnung der Geburtsdauer und Entbindungsgeschwindigkeit, so dass sie physiologisch bei Erstgebärenden höher ist als bei Mehrgebärenden und dann sogar unter schwierigen Verhältnissen auf 38° und darüber steigen kann. Sie würde, da sie durch die Muskelarbeit und die Steigerung so vieler und energischer Organfunktionen verursacht wird, noch höhere Grade erreichen, wenn nicht durch die Vermehrung der Respiration und Perspiration, der Diurese, der Diaphorese und der Hauthyperämie eine vermehrte Wärmeabgabe ausgleichend wirkte. Zuweilen kommt hierdurch sogar ein Sinken der Temperatur zu stande und unmittelbar nach der Geburt stellt sich meist ein „physiologischer Schüttelfrost“ ein als Folge der Erschöpfung, des längeren Blossliegens und des Verlustes einer so erheblichen selbständigen Wärmequelle, wie sie der Fötus in utero repräsentiert und wie sie sogar thermometrisch nachweisbar ist. Dieser Frost ist bedeu-

ungslos, obwohl die Temperatursteigerung noch bis zu sechs Stunden anhalten ann, meist aber unter Schweissausbruch rasch absinkt (bei Iparis um 0,825, ei Pluriparis um 0,475° nach K. Schröder).

Zu einer anderen Erklärung kommt Hermann Müller: Die im Laufe iner jeden Geburt stattfindenden zahlreichen Risschen und Gewebsquetschungen eben Bakterien und deren Toxinen Gelegenheit zur Invasion in die Körper-ewebe; daher die Hauptanstiege der Temperatur am Ende der Eröffnungs-eriode (Retention der Sekrete zufolge fester Umschliessung des Kopfes), bei ngdauernden Geburten mit Missverhältnis zwischen Kopf und Geburtskanal, uch in der Austreibungsperiode unter solchen Umständen. Den „physio-gischen Schüttelfrost“ erklärt der Autor auf die gleiche Weise. Als nega-ive Beweise für diese Ansicht führt er an: Fortwährender Anstieg der Körper-emperatur während der ganzen Geburt und auch noch nach derselben, die eineswegs vorhandene Isochronität zwischen Temperatur- und Pulsanstiegen, as Fallen des Anstiegmaximums in das Ende der Eröffnungsperiode statt er Austreibungsperiode, wo die grösste Arbeit geleistet wird, der nur gering-ügige Anstieg bei und trotz Krampfwehen, und endlich vergleichsweise die ossoschen Beobachtungen, dass bei Hochalpentouristen die Erhöhung der Körpertemperatur in keinem Verhältnis zu der geleisteten Arbeit steht.

Die Temperatur des sub partu arbeitenden Uterus bestimmte K. Schröder ls im Mittel um 0,093° höher als in der Schwangerschaft und Franken-äuser und Hennig endlich fanden den mittleren Temperaturunterschied es Uterus zwischen Wehe und Pause 0,02—0,10 betragen, wobei ersterer ine gleichzeitige entsprechende Abnahme der Achselhöhlenwärme während er Wehe feststellte. Frankenhäuser fand im Plexus aorticus einen N. epressor für die Uterusgefässe, dessen centrifugale Reizung sowohl Uterus-ontraktionen als auch Druckabfall in den Uterusgefässen hervorrief. Die leiche Wirkung wurde durch eine centripetale Reizung der Sakralnerven er-rzielt. Die damit verbundene Hyperämie des Organs unter der Wehe könnte ie letzterwähnten schnellen Temperaturerhöhungen in der Gebärmutter selbst ährend der Wehe erklären, wozu die durch Verf.s Mischblutuntersuchungen n der Portio festgestellte Blutstrombeschleunigung, welche sich unter der Wehe als eine andauernde verhältnismässige Vermehrung höher potenzierten, lso zufolge rascher Durchströmung nicht ausgenutzter arterieller Erythrocyten arthut, ein weiteres ursächliches Moment abgiebt.

Die Parallelität der Temperatur- und Pulskurve sowie die augenfälligen Unterschiede wischen Geburts- und Wochenbettsfrequenzen gehen aus den Zahlen der unter Ahlfelds naugurierung angefertigten Dissertation Sopps (1898) bestätigend hervor:

Einer Temperatur von

36,5 sub partu	entsprachen	77	Pulsschläge
36,5 post partum	„	67	„
37,0 sub partu	„	81	„
37,0 post partum	„	68	„
37,5 sub partu	„	88	„
37,5 post partum	„	70	„

38,0 sub partu entsprachen ? Pulsschläge
38,0 post partum „ 82 „
pro Minute bei völlig unkompliziert verlaufenen Entbindungen.

Wichtig ist es zu beachten, dass die individuelle Pulsfrequenz auch ihren individuellen Typus behält, dabei aber ausserdem deutlich obigen Gesetzen unterworfen ist, d. h. also, dass ein gewöhnlich langsamer Puls noch langsamere Pulsschläge im Wochenbette aufweist. Bei Pluriparis steigt sub partu die Pulszahl verhältnismässig mehr mit zunehmender Temperatur als bei Primiparis, während sie im Wochenbette umgekehrt verhältnismässig stärker absinkt.

Die eigentliche Wehenarbeit leistet der an Muskelfasern reichere Teil der Gebärmutter, das Corpus mit dem Fundus uteri, während die an kontraktilen Elementen ärmere Partie, welche unmittelbar über dem inneren Muttermunde liegt und vorn etwa bis zu dem peritonealen Ansatze reichend, als „unteres Uterinsegment“ unterschieden wird, sowie das analog gebaute Collum uteri mit der Portio vaginalis während der Geburt nur eine passive Rolle spielen und für die Frucht den „Durchtrittsschlauch“ bilden. Dementsprechend sind sie reich mit mehr oder weniger straffen Bindegewebsfasern und elastischen Fibrillen versehen.

Diese cirkulär und schräg verlaufenden Fasern umfassen den vorrückenden Kindesteil und wirken insofern unterstützend bei der Austreibung, als sie, nachdem die grösste Cirkumferenz z. B. des Kopfes den Muttermund passiert hat, an den schmäleren, nunmehr folgenden Umfängen des Kopfes hinabgleiten und die passierten grösseren Umfänge desselben umschmiegen und von sich nach unten abdrängen. Eine cirkuläre Falte lagert sich jeweilig unterhalb des vorrückenden Kindesteiles demselben an.

Ein gleiches gilt von der ebenfalls nur mit dünnen Muskelfaserschichten ausgestatteten Scheide, welche durch ihre Kontraktionen glattwandige, runde, kleine Körper auszutreiben vermag, so z. B. die Placenta, grössere Coagula, durchtränkte Tampons, den Kolpeurynter u. a. m.

In gleicher Weise wirken die der Willkür unterworfenen Musculi levatores ani et constrictores cunni, welche den vorrückenden Teil, sobald derselbe sie mit seiner grösseren Cirkumferenz überschritten hat, durch ihre Kontraktion exprimieren. Andererseits vermögen krankhafte Zusammenziehungen derselben vorher den Teil zurückzuhalten, wie wir es auch bei der Striktur des inneren Muttermundes zu beobachten vermögen.

Während die Uteruskontraktionen selbständig im wesentlichen nur während der Eröffnungsperiode zum Zwecke der Entfaltung des Halskanales und der Erweiterung des Muttermundes wirken, übernimmt in der Austreibungsperiode die Bauchpresse die Hauptarbeit; die Wehen wirken hier hauptsächlich regulierend, die Bauchpresse auslösend und wehensteigernd (Ahlfeld).

Die Bauchpresse kommt einerseits durch die willkürliche Spannung der esamten (vorder- und hinterwandigen) Bauchmuskulatur, welche gleichzeitig auch len Thorax und das Becken zu einander festlegen, andererseits durch den Druck les Zwerchfelles bei Inspirationsstellung des Thorax und geschlossener Glottis, lso durch eine forcierte, aber verhinderte Expirationsbewegung, zu stande. ie erhöht den Inhaltsdruck der Bauchhöhle, welcher in der Richtung des geingsten Widerstandes, d. i. in das Becken hinein, forttreibend wirkt. Beeglich, also fortschiebbar sind der Darmkot, der Urin und der Fötus, sobald ler Muttermund keinen Widerstand mehr bietet. Die *gleichzeitigen* Kontraktionen der *Beckenboden-Muskulatur* wirken nicht abschliessend, venn sie nicht pathologisch-spastisch sind, sondern in einer Bogenlinie nach orn leitend auf den vorrückenden Kindesteil, und verhindern dadurch das lötzliche Andringen desselben auf den im wesentlichen bindegewebigen, lso der Zerreissung leichter exponierten Damm.

Ausser der Bauchmuskulatur treten auch die Ileopsoas-Muskeln, die Rumpfstrecker und die Muskeln der Extremitäten in Aktion, indem sie den Thorax zum Becken und sodann den gesamten Rumpf fixieren helfen. Die Kreissende nimmt durch eine wechselseitige Annäherung des Thorax zu dem Becken eine gekrümmte Haltung unter Anstemmung von Füssen und Händen an; der Bauch*raum* wird verkleinert, der *Intraabdominaldruck* erhöht.

Die *Form* des Abdomens verändert sich, je nachdem die Wandungen von mehr oder weniger straffen Muskelgängen durchsetzt sind. Am stabilsten stehen die kontrahierten Mm. quadrati lumborum und das Zwerchfell in seinem nspiratorischen Tiefstande. Der Druck äussert seine Wirkung also auf die Vorderwand und hauptsächlich gegen das Becken hin. Von der Vorderwand sind die Seitenteile am kräftigsten und zwar durch die Mm. obliqui und transversi, gestützt; diese werden dadurch abgeflacht, während, — je weiter gegen die linea alba hin desto mehr, — eine Vorwölbung der Bauchdecken Platz greift. Das Abdomen wird also von oben nach unten und in der Quere verkürzt, in der Tiefe aber vergrössert; letztere passive Zunahme ist um so grösser, je schlaffer die Mm. recti und je weiter deren Diastase ist. Für gewöhnlich besteht aber doch eine so erhebliche Differenz zu gunsten der Verkleinerung des Bauchraumes, dass die Erhöhung des Intraabdominaldruckes zu stande kommt und sich, da ja die sämtlichen Eingeweide ausserordentlich wasserreich sind, gleichmässig von allen Seiten her auf die im Beckendiaphragma befindlichen drei Lücken überträgt. Die elastische Wand der Gebärmutter, zumal von deren unterem gedehntem Teile aus überträgt den Druck auf das Kind Werth); es wird also der durch den Uterus und die Bauchpresse gesteigerte allgemeine Inhaltsdruck (nach *Lahs*) zur Austreibung der Frucht verwendet.

Es giebt aber offenbar noch eine andere Weise der Wirkung auf die Frucht. Die Genitalien werden im ganzen durch die Bauchpresse, also auch mit dem oberen Teile der Vagina, zuweilen sogar bis zur Vulva hinunter, im Verhältnisse zum Becken nach unten disloziert, natürlich mitsamt der Frucht.

Mit dem Aufhören des Pressdruckes ziehen sie sich wieder zurück; die Frucht bleibt aber tiefer stehen, da der Uterus, von seinem Bandapparate unterstützt, zu seiner ursprünglichen Stellung zurückkehrt, ohne den vorliegenden Kindesteil mitnehmen zu können, sobald derselbe den Muttermund passiert hat.

Die Bauchpresse tritt erst in Wirkung, wenn der Kopf den Muttermund verlassen hat; dementsprechend wird sie auch erst ausgelöst, wenn der Kopf das Scheidengewölbe dehnt. Künstlich lässt sich die Bauchpresse sub partu durch eine voluminöse Tamponade der Scheide oder durch Ausstreichen des unteren Teiles der vorderen Cervikalwand beim Touchieren oder durch ein besonders straffes Ausstopfen nur des hinteren Scheidengewölbes, ferner bei einem graviden oder einem nicht graviden Uterus durch Laminaria- oder Gaze-Einlegung in den Cervikalkanal und gleichzeitig voluminöse feste Tamponade der Vagina auslösen.

Demnach sind es wohl nicht die Dembo'schen Ganglien des vorderen Scheidengewölbes allein, wenn auch vorzugsweise, welche die Bauchpresse in Thätigkeit bringen, sondern die sämtlichen der Übergangsregion von der Cervix zum Fornix angehörigen Ganglien; sie treten aber auch dann erst in Wirkung, wenn die Spannung und Reizintensität eine gewisse Höhe erreicht hat. Hierfür spricht, dass bei Querlagen oder bei lange über dem Beckeneingange hochstehendem Kopfe schliesslich nach langdauernden vergeblichen Wehen und frühzeitigem Blasensprung, also lediglich durch Zerrung, Presswehen entstehen. Umgekehrt vermag das Pressen Wehen auszulösen oder zu verstärken.

Das Primäre bei diesem kombinierten Vorgange ist jedesmal eine Wehe, an deren Beginn sich nicht eine einzelne lange Bauchdeckenkontraktion, sondern eine Reihe von mehr oder weniger starken Pressanstrengungen anschliesst.

Eine genaue Bestimmung der Kraft der Bauchpresse sub partu hat bisher nicht erfolgen können. Poullet hat sie mittelst eines hoch in das Rectum hinaufgeschobenen Ballons festzustellen versucht, aber offenbar nicht isoliert genug von der Druckwirkung der Gebärmutter; er berechnete die Teilleistung der Bauchpresse auf $^2/_5$ bis $^3/_4$ der Gesamtwirkung; Schatz schätzte nach der Kurvenhöhe während und ausserhalb der erkennbaren eigentlichen Presse und dem unter beiden Momenten fortbestehenden Wehendrucke, dass beide Faktoren einander an Druckkraft gleich sind. Indessen besteht die Äusserung der Bauchpresse ja nicht allein aus den einzelnen Pressstössen, wie sie sich den Kurven als Zacken aufsetzen, sondern auch aus einer lange gleichmässig angehaltenen Spannung unvollkommener Exspiration.

Aus der individuellen Verschiedenheit der Anwendung dieser beiden Pressfaktoren sah Verf. geradezu verschiedene Typen auftreten, welche rein individuell während der ganzen Austreibungsperiode bestehen blieben in Analogie zu den von Schatz beobachteten typischen Formen der Uteruskontraktionen. So bildete sich unter meinen Kurven neben der erwähnten viel- und hochzackigen Kurve die hoch- und breitgipflige, dadurch hervorgerufen, dass die Bauchpresse plötzlich stark einsetzte und lange angehalten wurde, — dann die steil und hoch anstrebende, welche alsbald langsam und gleichmässig abfällt, — endlich die langsam an- und absteigende, welche kein eigentliches Plateau aufweist, als Zeichen einer eben-

solchen Aktion der Bauchpresse; diese Kurve ist gewöhnlich nicht hoch, besitzt keine Zacken und lässt sich weniger auf eine Bauchmuskelpressung als vielmehr auf die Anhaltung der Exstirpation bei geschlossener Glottis zurückführen. Ihr Gegenteil ist die rasch auf- und von der Spitze sofort wieder rasch abfallende Kurve, als Resultat einer ebensolchen kurzen Bauchmuskelaktion, wie wir sie bei erschöpften Kreissenden zu beobachten pflegen, die sich gleich wieder erschlafft zurückfallen lassen.

Wie heftig die Bauchpresse wirken kann, erkennen wir aus den sog. Sturzgeburten, sowie aus den Fällen von akutem Vorfalle oder akuter Umstülpung der Gebärmutter, in denen also jedesmal von seiten der zu passierenden Teile des Genitalschlauches der Bauchpresse nahezu gar kein Widerstand geleistet wurde.

Wir sehen also in der Austreibungsperiode den Uterus und die Bauchpresse nebeneinander und kombiniert arbeiten. Dieses stellt zweifelsohne den günstigsten Modus dar. Die Gebärmutter allein vermag für gewöhnlich das Kind nicht auszutreiben, da sie durch ihren Bandapparat nicht genügend fixiert ist. Die Bauchpresse wirkt also energisch druckunterstützend in den beiden oben angegebenen Arten; ich möchte aber hier noch auf einen dritten Vorteil hinweisen, dass nämlich der Uterus dadurch für sich auch eine Stütze gewinnt, vermöge deren seine Kontraktion eine kräftigere vis a tergo erhält. Wir sehen den Uterus unter der Wehe, genau wie die Bauchdecken, an Tiefendurchmesser zunehmen und sich in die Bauchdecken hinein anteflektieren, so dass er einerseits den letzteren mit dem Fundus fest anliegt, andererseits von den ja unter dem gleichen Drucke stehenden Darmschlingen auf der Hinterwand bis zum Fundus überlagert ist. So vermag sich der Druck der Bauchmuskeln selbst in direkter Richtung auf den Steiss des Kindes zu übertragen und längs der Wirbelsäule desselben auf den vorrückenden Kopf fortzuwirken.

Dass die automatisch entstehenden Uteruskontraktionen die Auslösung der Bauchpresse fast bis zur Ausschaltung des Willens und sogar gegen den Willen der Kreissenden reflektorisch erzwingen, deshalb aber auch um so mehr an Intensität steigern, sei hier nochmals betont.

Wissenschaftlich und gelegentlich auch praktisch bedeutsam hat sich die Frage aufgeworfen, ob die Bauchpresse für die Austreibung des Kindes unbedingt notwendig sei. Je nach dem Widerstande der Weichteile und der Kraft der Uteruskontraktionen wird diese Frage verschieden zu beantworten sein. Die Uteruskraft für sich ist eine meist a priori weit unterschätzte; vermag sie doch selbst in tiefer Narkose bei der Wendung nach Abfluss des Fruchtwassers die Hand des Operateurs wie in einen Schraubstock gepresst zu halten und durch ihren Druck Empfindungslosigkeit und sogar Schmerz hervorzurufen. Dass die Gebärmutterkontraktionen allein gar wohl im stande sind, die ausgetragene Frucht unter nicht schwierigen Vorbedingungen auszustossen und dieses auch thatsächlich zu stande bringen, kann gar keinem Zweifel unterliegen, können wir doch gelegentlich derartige Vorgänge in tiefer Narkose, im Kollapse, bei Myelitis transversa u. ä. mit Ausschaltung der Sensibilität und der motorischen Innervation der willkürlichen

Muskulatur einhergehende Krankheiten beobachten. V. Winckel tritt für diese Anschauung ein und führt noch speziell die Geburten bei prolabiertem Uterus an. Ahlfeld und sein Schüler G. Vaeth kommen zu der gleichen Ansicht, dass Rückenmarkserkrankungen, wenn sie die sensible Sphäre betreffen, meist eine Beschleunigung der Geburt, solche der motorischen Sphäre wohl eine Verzögerung, aber kaum einen Stillstand herbeiführen, da die spinale Innervation nicht die Regelmässigkeit, sondern die Zweckmässigkeit der Uterusaktion bedinge. Werth erkannte zwar die Fälle von völligen spontanen Entbindungen bei spinalen Lähmungen nicht an, weil aus den damals ihm vorliegenden Beobachtungen eine Mitbeteiligung der Bauchmuskulatur an der Lähmung nicht sicher hervorgegangen war, wohingegen Fleischmann völligen Stillstand der Geburt gegen Ende der Austreibungsperiode bei einer IIIpara, welche an hochgradiger, auch auf die Bauchmuskulatur sich erstreckender, Muskelatrophie litt, beobachtete.

Solcher Fälle giebt es allerdings mehrere in der Litteratur, aber sie sind in der Minderzahl — ich führe noch die unter solchen Umständen ausserordentlich protrahierte Geburt bei der Tabikerin Litschkus an, — wogegen mir einige Fälle als sicher in unserem Sinne, also zu Gunsten der Vollendbarkeit der Geburt lediglich durch die Uteruskraft, zu verwerten bekannt sind.

Der eine ist von F. Benicke beobachtet worden: anschliessend an eine chronische entzündliche Affektion des siebten Brustwirbels war in der neunten Schwangerschaft eine chronische Myelitis des ganzen Rückenmarkes mit Paraplegie und Anästhesie beider unterer Extremitäten bis zum Nabel hinauf, nebst schmerzhaften Zusammenziehungen in den gelähmten Muskeln und erhöhter Reflexerregbarkeit in den unterhalb der Unterbrechung gelegenen Teilen des Rückenmarkes, vorgefunden. Das ausgetragene Kind wurde geboren, ohne dass die Patientin Wehen verspürte; auch die Expression der Placenta wurde von der Frau nicht empfunden; der Uterus kontrahierte sich gut. Die Ausstossung war ohne jede Mitwirkung der Bauchpresse vor sich gegangen.

In einem anderen Falle, von Windscheid, handelte es sich um eine Myelitis transversa mit völliger Lähmung der Beine und Bauchmuskeln; während die Frau zur Verabreichung eines Klysmas auf die Seite gelegt wurde, trat der Kopf heraus, ohne dass es bei der völlig schmerzlosen Gebärarbeit vorher bemerkt wurde. Ebenso schmerzlos und nahezu ohne Anwendung der Bauchpresse (zum Schlusse traten reflektorische Pressbewegungen mit dem sonst verschwundenen Stuhldranggefühle auf) verlief die Mirabeausche Entbindung einer Tabikerin.

In einem vierten Falle beobachtete A. Bruce die Spontangeburt des ersten Zwillings ohne eine Spur von Mitwirkung der Bauchpresse und ohne Empfindung bei völliger Paralyse von Blase und Mastdarm und völliger Parese sowie Anästhesie der unteren Extremitäten und der Bauchmuskulatur; Ursache war eine im sechsten Schwangerschaftsmonate eingetretene Hämorrhagie in dem Brustwirbelkanal (Angiogliome). In einem fünften, vorgeschrittenen Tabes-Falle von R. Cohn gebar die Frau, ohne dass die Umgebung etwas davon merkte, bis Fruchtwasser abfloss und der Kopf erschien.

In früheren Zeiten wurde die Bauchpresse völlig überschätzt, so dass Haller z. B. in ihr die alleinige Kraftquelle sah. Dann kam eine Zeit der Reaktion, — sie trat etwa zugleich mit der Anwendung des Chloroformes ein; es ist aber zu bemerken, dass die bis zum Erlöschen der Reflexerreg-

barkeit fortgesetzte Narkose doch fast ausnahmslos zum Stillstande der Geburt führte, trotz Fortbestehen der Uteruskontraktionen. Schröder bemühte sich deshalb, durch klinische Versuche die Unentbehrlichkeit der Bauchpresse für die Austreibungsperiode zu erweisen.

Unsere Anschauung bewegte sich nach obigen Ausführungen in der Mitte zwischen jenen schroffen Ansichten. Viele Geburten Mehrgebärender, die mit ein Paar mässigen Presswehen den Kopf vom Beckeneingang bis zum Durchschneiden bringen, würden sicher durch kräftige Uteruskontraktionen allein auch zu beenden sein. Im allgemeinen kommt die Geburt bei Rückenmarkserkrankungen, welche auch die motorische Sphäre betreffen, spontan, wenn auch öfters mit Verzögerung, zu stande; besonders zu bemerken ist, dass die Niederkunft, auch bei daneben bestehender völliger Anästhesie, gewöhnlich am berechneten Geburtstermine erfolgt.

Kapitel III.

Die bei der Geburt zu bewältigenden Widerstände.

Von

O. Schaeffer, Heidelberg.

Der Widerstand der Weichteile.

Litteratur.

Acconci, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. 1899.
Ahlfeld, Lehrbuch. 1898, 73.
Ahlfeld-Schrader, Berichte und Arbeiten. II.
Auvard, Trav. d'Obst. Paris 1889, II.
Barbour, Atl. of the anat. of Labour. 1896, 18 u. 22.
v. Basch u. Hoffmann, Wien. med. Jahresber. 1877.
Bayer. In Freunds gyn. Klinik. Strassburg 1885.
Breisky, Krankheiten der Vagina. In: Deutsche Chirurgie. Stuttgart 1886.
Duncan, Edinb. med. Journ. 1872—73.
Derselbe, Obstetr. research. Edinb. 1868.
Derselbe, Contrib. to the mech. Edinb. 1875.
Frommel, Verhandl. d. Gesellsch. f. Gyn. III.
Fritsch, Klin. d. Geb. Op. II, 76, S. 30.
Derselbe, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. VI.
Gubareff, In Frommels Jahresber. 99, 603.
Jensen, Arch. f. Gyn. 55.

Hofmeier, Zeitschr. f. Gebh. und Gyn. III, VI.
Derselbe, Centralbl. f. Gyn. 1881.
Horrocks, Journ. of obst. gyn. of the brit. emp. 1902. Jan.
Iwanoff, Hist. Anat. der Portio. Frommels Jahresber. 1902, 622.
Derselbe, Virchows Archiv. 1902. Nr. 2.
Keiffer, La fonction motrice de l'uterus. L'obstétr. II. 1897. Nr. 6. (Bruxelles.)
Keiller, Dissert. Berlin 1880.
Kaltenbach, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. 21.
Küstner-Maydell, Berichte und Arbeiten. 1894.
Lahs, Arch. f. Gyn. 23.
Löhlein, Tagesfragen. I.
Marchand, Ärztl. Zeitschr. Breslau 1880, Nr. 2.
Olshausen, Arch. f. Gyn. 20.
Schatz, Arch. f. Gyn. 22, 29.
Schröder, K., Schwangerer und kreissender Uterus. Bonn 1886. (Unteres Uterinsegment, weiteres bei Kap. V, u. a. Bandl.)
Zweifel, Centralbl. f. Gyn. 1890.

Dem Austritte des Eies setzen sich von seiten der Weichteile schon das untere Uterinregment, mehr noch der innere Muttermund, sodann der Cervikalkanal mit seiner parametranen Einbettung, der äussere Muttermund, weiterhin die Scheide, — zunächst in ihrem oberen, weiteren und lockerer gelagerten Gewölbeteile, — dann das durch die Musc. levatores ani et constrictores cunni verstärkte Diaphragma des Beckenbodens, endlich der Damm und die Vulvarteile entgegen.

Bis zum 4. Monat füllt das Ei nur einen Teil des Cavum corporis uteris aus; von da ab aber ragt es mit dem unteren Pole seiner Decidua circumflexa bis an den inneren Muttermund hinan. So bleibt es bei den meisten Mehrgebärenden bis zum Eintritte der Geburtswehen. Anders bei vielen Erstgebärenden, bei denen durch die sog. Schwangerschaftswehen, bezw. die nicht empfundenen Kontraktionen der Gebärmutter das untere Uterinsegment, der innere Muttermund und endlich der obere Teil des Cervikalkanales gegen das Ende der Schwangerschaft entfaltet werden, weil die Uteruswand noch zu strafffaserig ist, als dass nicht der Inhaltsdruck unter der Zunahme des Eies auf das muskelfaserärmere untere Uterinsegment dehnend wirken sollte. Aber, wie gesagt, dieses ist keineswegs die Regel bei Erstgebärenden. In solchen Fällen entsteht eine neue, tiefer gelegene Ringöffnung an Stelle des gedehnten inneren Mm.'s; wir bezeichnen ihn als Müllerschen Ring.

Am häufigsten also sehen wir erst unter den Geburtswehen den Eipol sich fest gegen das untere Uterinsegment anlegen, dasselbe kugelförmig ausdehnen, — vorwiegend wird hierbei allerdings die vordere Wand betroffen, — und endlich den inneren Muttermund zur Entfaltung bringen. Letzterer besitzt wenig cirkuläre Muskelfasern, ausserdem longitudinale, gleichwohl reagiert er auf von aussen eindringende Reize (Dilatatoren, Sonde) sehr leicht und oft bis zum Spasmus energisch mit Kontraktionen, deren Mechanismus am ehesten mit der Tabaksbeutelverschnürung oder der Irisblende zu vergleichen ist.

dem die schräg-cirkulär verlaufenden Muskelfasern einen entsprechenden ug ausüben. Für gewöhnlich müssen wir einen, durch den Ring von fibrösen nd elastischen Fasern (Acconci) rein mechanisch unterstützten, Tonus der uskulären Elemente als gleichmässig bestehend annehmen, der die mittlere age des inneren Muttermundes erhält. Die seröse Durchtränkung und die unahme der Wandungselemente in graviditate, sowie die Auflockerung, welche ub partu infolge der mit den Wehen auftretenden Kongestions- und noch mehr Stauungshyperämie entsteht, erweitern an sich schon das Lumen und vermehren die fast teigige Nachgiebigkeit der Gewebe. Ein gewisser, wenn auch geringerer Tonus bleibt erhalten, wohl aber giebt derselbe dem Kontraktionsdrucke des Fundus, wie er durch das Gesamtei übertragen wird, als buchstäblicher locus minoris resistentiae nach.

Ausserdem aber schliesse ich mich der Ansicht an, dass es sich bei dieser Dehnung auch noch um einen aktiven, teils vasomotorischen, teils motorischen depressorischen Vorgang in dem unteren Teile der Gebärmutter handelt, also nicht etwa in dem Sinne der Bayerschen Retraktorenwirkung, die als widerlegt anzusehen ist.

Es würde dadurch eine antagonistische Funktion zu stande kommen, wie sie an der Portio vaginalis der Hündin experimentell durch v. Basch und Hoffmann nachgewiesen wurde; je nachdem ob die isolierten Nervi sacrales oder Plexus hypogastrici gereizt wurden wurden verschiedene Bewegungen des Scheidenteiles gesehen: in dem einen Falle Verkürzung und Verbreiterung, in dem anderen Verjüngung und spitzeres Hervortreten desselben.

Breisky schon wies auf die Erfahrung hin, dass mit Eintritt der Geburtswehen spontan nebeneinander eine Verlängerung und eine rasche Auflockerung der ganzen Cervix erfolgte. Verf. konnte wiederholt bei begonnenen und dann wieder zeitweilig zum Stillstand kommenden Geburten, zumal Frühgeburten, die gleichen Vorgänge mehrere Male zu- und abnehmen sehen. Auch Duncan hat sich zu Gunsten einer derartigen antagonistischen Innervation wie bei anderen der Exkretion dienenden glattmuskeligen Hohlorgane ausgesprochen, wie sie in neuerer Zeit auch entwickelungsgeschichtlich als gesonderte Versorgung der Portio vaginalis mit Muskelfaserzügen und Gefässen erwiesen ist.

Beim Menschen dienen stützend für eine solche Ansicht Beobachtungen von frühzeitiger Durchgängigkeit des inneren Muttermundes im Anschlusse an prämature, häufige Geburtswehen (Schwangerschaftswehen), die aber nicht stark genug oder nicht geeignet lokalisiert sind, um den unteren Eipol fest in das untere Uterinsegment hinabzudrängen. Der touchierende Finger kann sich dann während einer Wehe oberhalb des inneren Muttermundes frei unter dem schlaff gebliebenen Eisack bewegen.

Einen analogen Vorgang konnte ich des öfteren am nicht graviden Uterus nachahmen, wenn ein Laminariastift nur bis zur Hälfte des Cervikalkanales vorgeschoben wurde; nach zuweilen sehr kräftigen Wehen wurde auch der vorher fest geschlossene innere Muttermund für die 4. und 5. Nummer der Fritschschen Metalldilatatoren leicht durchgängig gefunden; die ausgelösten Uteruskontraktionen hatten also ohne direkt mechanische dehnende Gewalt den inneren Muttermund geöffnet. Auch das plötzliche Auseinanderweichen des inneren Muttermundes, nachdem Finger oder Dilatator vergeblich angedrängt hatten, in einem Augenblicke der Ruhe, wie es im Kap. II dieser Abteilung von mir beschrieben ist, spricht für diese aktive lokale Funktion.

Wenngleich die untere Hälfte des Halskanales bei Primiparis oft viele Wochen lang allein unentfaltet bleibt, so bietet sie für sich sub partu im allgemeinen einen geringeren Widerstand als der innere Muttermund. Wo die Entfaltung sub partu ausbleibt, da handelt es sich stets um Anomalien der Vis a tergo, oder um Eihautverwachsungen im unteren Uterinsegment (Löhlein), um Placenta praevia, Carcinom, Narbenrigiditäten, oder um zu frühen Blasensprung, um ungünstige Lagerung der Kreissenden oder des Uterus (z. B. bei Hängebauch), endlich um fehlerhafte Lagen und Einstellungen des Kindes. Die physiologische Dehnung geschieht durch die Fruchtblase, die Vorwasserblase, u. zw. bis zum Sechsfachen des gewöhnlichen Lumens. Es kommen dabei oft Verletzungen der Schleimhaut in der Umgebung des inneren Muttermundes vor, daher der häufige Abgang blutigen Schleimes schon im frühen Beginne der Geburt. Die untere Eihautcalotte ist nicht mit der Decidua vera verwachsen, sonst würde eine Einstülpung der Vorwasserblase unmöglich sein.

Der Widerstand des äusseren Muttermundes wird unter einer erheblichen Steigerung der Wehen überwunden, welche die Vorwasserblase gewöhnlich um die Zeit der völligen Erweiterung zum Bersten bringt. Der äussere Muttermund besteht aus elastischen und fibrösen Fasern, weswegen kleine Einrisse ein gewöhnliches Vorkommnis darstellen. Glatte Muskelfaserzüge ziehen von den Muttermundslippen einerseits in dem äusseren Teile der Collumwand nach oben, andererseits über das Scheidengewölbe hinweg zu den Scheidenwänden. Nach Werth und Grusdews, sowie Keiffers und Keillers, ferner Horrocks vergleichend- und einfach anatomischen Untersuchungen kommt die Erweiterung und das Verstreichen der Muttermundslippen nicht durch die Dehnung seitens der Eiblase, sondern durch die aktive Funktion der erwähnten muskulären Faserzüge zu stande, denen sich nach aussen hin direkte Longitudinalfaserzüge von der Scheiden- zur Cervix-Muscularis anschliessen.

Auch hier spricht die klinische Erfahrung für eine Kombination beider Faktoren. Als Beweisobjekt möchte ich z. B. Fälle von schlaffem Blasenvorfall durch die teilweise erhaltene, aber erweiterte Cervix hindurch anführen. Hier lässt sich zuweilen beobachten, wie unter eine Wehe die Blase wulstförmig tief in die Scheide hineinquillt, dabei aber so schlaff bleibt, dass der touchierende Finger mit leichter Mühe über den inneren Muttermund gelangt. Dabei zeigt es sich, dass das Lumen sich z. B. von 1-Mark- auf 3- und sogar 5-Markstückgrösse erweitert, ohne dass die Vorwasserblase ihre Schlaffheit verliert. Es handelt sich hierbei natürlich um eine Wehenanomalie, was den Eiinhaltsdruck betrifft, aber die dilatierende Wirkung der uterovaginalen Muscularisfasern ist daneben unverkennbar. Selbstredend kann ohne eine entsprechende Ausfüllung des Muttermundes oder ohne eine entsprechende Auflockerung und Erschlaffung der zirkulär wirkenden Elemente kein Verstreichen desselben zu stande kommen. Die reichlich in der äusseren Wand der Portio vaginalis verteilten Netze elastischer Fasern haben

im Übrigen offenbar die Funktion, dem Scheidenteile die nötige Sicherung gegen das Zerreissen zu geben.

Dass die Scheide nur in mässigem Grade bei der Austreibung des Kindes beteiligt ist und nur bei kleineren Massen (Placenta, Gerinnsel, Kolpeurynter) und allenfalls für den Kindsrumpf nach der Geburt des Kopfes in Betracht kommt, ist bereits gesagt; die wesentlichere Funktion besteht in dem festen Umschliessen der Kindesteile, wodurch einerseits das Eindringen von Luft und pathogenen Keimen im groben verhindert, andererseits die feste Umschliessung der aus dem Uterus herausgeborenen Teile und, hier im Scheidengewölbe, die direkte Übertragung des Intraabdominaldruckes auf jene Teile ermöglicht wird.

Wieder erheblichere Widerstände bieten die willkürlichen Beckenbodenmuskeln und der Damm, auch der Introitus vaginae mit den Hymenalresten. Die Elastizität dieser Teile ist sehr bedeutend; diese wird langsam im Verlaufe einer Reihe von Wehen überwunden. Mit einer jeden Presswehe wird der Damm um ein Geringes gedehnt, worauf der Kopf teils durch Erlöschen der Wehe, teils durch die aktive Kontraktion des Beckenbodens wieder zurückgleitet. Die muskuläre Bethätigung des Letzteren hierbei bewies v. Winckel, indem er diesen Vorgang reflektorisch durch Betupfen der invertierten Mastdarmschleimhaut beschleunigen konnte. Die nächste Wehe setzt fast auf der letzten Elastizitätsdehnung des Dammes weiter dehnend ein. Eine andere aktive Funktion der Beckenbodenmuskulatur besteht in der Fortleitung des vorrückenden Kopfes in der Beckenführungslinie nach aussen. Der Damm führt dieses zu Ende, wobei er allerdings leicht grössere oder kleinere, meist extramediane, neben der Columna posterior einherlaufende Einrisse erleidet.

Kapitel IV.

Das Becken und seine Weichteile.

Von

H. Sellheim, Freiburg i. B.

Mit 52 Abbildungen im Text.

Litteratur.

Aeby, Chr., Zeitschr. f. rationelle Med. III. Reihe. Bd. 4. 1858. S. 1.

Albert, Centralbl. f. Gynäkol. 1899. S. 418.

Anufrieff, Wratschebwja sapiski Nr. 203. (Citiert nach Frommel's Jahresbericht über Fortschritte auf dem Gebiete der Geburtsh. u. Gynäkol. 1897. S. 516.)

v. Arx, Geometrie und Statik der weiblichen Beckenorgane. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 1896.

Auvard, Einfluss der Schwangerschaft auf die Fettentwickelung im Körper. Gaz. d. Hôpit. 1888. Nr. 135.

Balandin, J., Tagebl. d. deutsch. Naturforscherversamml. S. 117. Rostock 1871.

Derselbe, Klinische Vorträge aus d. Gebiete d. Geburtsh. u. Gynäkol. I. Heft. St. Petersburg 1883.

Barbour, The Anatomy of labour including that of full-time pregnancy and the first days of the puerper. exhib. on frozen sections. Edinburgh and London 1889.

Derselbe, Brit. med. Journ. 1890. Nr. 155. pag. 1002.

Barbour and Webster, Anatomy of the advanced pregnancy and of labours etc. Vol. II. of Laboratory Reports iss. by the Royal College of Physicians. Edinburgh 1890.

Barbour Freeland, A. H., Edinb. med. Journ. 1887. Nr. 4—6.

Baudelocque, J. H., Principes sur l'art des accouchements; deutsch von Merkel. Leipzig 1791.

Blum, F., Die Schwanzmuskulatur des Menschen. Anat. Hefte. I. Abt. H. 13. (IV. Bd. H. 3.) Wiesbaden 1894.

Bouchacourt, De l'exploration des organes internes à l'aide de la lumière éclairante et non écl. Endosc. par les rayons de Roentgen. Paris 1898.

Derselbe, Die Radiographie des Beckens der erwachsenen Frau. Obstétrique 1900. I.

Bonnaire et Bué, Verhandl. d. intern. Gynäkol.-Kongr. in Amsterdam. Centralbl. f. Gynäkol. 1899. Nr. 35.

Braun v. Fernwald, R., Über Symphysenlockerung und Symphysenruptur. Arch. f. Gynäkol. Bd. XLVII. H. 1.

Derselbe, Geb.-gynäkol. Gesellsch. Wien. Sitzung vom 10. April 1894.

Braune, Topograph.-anat. Atlas. Leipzig 1888.

Derselbe, Die Lage des Uterus und Fötus am Ende der Schwangerschaft. Supplement zu dem topogr.-anat. Atlas des Verfassers. Leipzig 1872.

Braune, W. u. Fischer, O., Über den Schwerpunkt des menschlichen Körpers mit Rücksicht auf die Ausrüstung des deutschen Infanteristen. Leipzig 1889.

Braune, W. u. His, W., Leitfaden für die Präparanten der anatomischen Anstalten in Leipzig. 1883. S. 32.

une u. Zweifel, Gefrierdurchschnitte in systematischer Anordnung durch den Körper einer Hochschwangeren geführt. Leipzig 1890.

isky, Beiträge zur geburtshülflichen Beurteilung der Verengerungen des Beckenausgangs. Med. Jahrb. Wien 1870. Bd. XIX. 1. Heft.

us u. Kolisko, Die pathologischen Beckenformen. Bd. I. Wien 1900. Deuticke.

wing, Beitrag zur Kenntnis des Levator ani. Med. News. 12. Juni 1897.

dge, Über die Funktion des M. levator ani mit Rücksicht auf die Pathogenese. Berlin 1875.

arpy, A., Études d'anatomie appliquée. Paris 1892. pag. 92.

iara, Domenico, La evoluzione spontanea sorpresa in atto mediante la congelazione. Milano 1878.

iari, Über die topographischen Verhältnisse des Genitales einer intra partum verstorbenen Primipara. Wien 1885.

nningham, D. J., The lumbar curve in man and the apes. Memoirs of the Royal Irish Acad. Dublin 1886. IV.

öderlein, Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte von Merkel und Bonnet. IV. Bd. 1894. S. 315.

ührssen, Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. 1893. Bd. V. S. 47.

ggeling, Die Dammmuskulatur der Beuteltiere. Inaug.-Diss. Heidelberg 1895.

erselbe, Zur Morphologie der Dammmuskulatur. Mit Nachtrag. Morpholog. Jahrb. Bd. 24. 1896.

hling, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gynäkol. 1893. Bd. V. S. 45.

erselbe, Über die Verwendung der Hängelage nach Walcher zum Eintritt des vorangehenden Kopfes. Münch. med. Wochenschr. 1894. Nr. 44.

rabeuf et Varnier, Introduction à l'étude clinique et à la pratique des accouchements. Paris, Steinheil.

ssler, Festigkeit der menschlichen Gelenke mit besonderer Berücksichtigung des Bandapparates. München 1894.

esch, M., Über die Fascien des Beckenausgangs. Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte. 1884. 14. Jahrg.

l, H., Compte rendu de l'Acad. des Sc. Paris 1885. T. 100. pag. 1469.

eund, W. A., Gynäkol. Klinik. Strassburg 1885.

ey, Henry, Americ. journ. of obstet. 1888. Dec. pag. 1257.

oriep, A., Zwei Typen des normalen Beckens. Beitr. z. Geburtsh., Gynäkol. u. Pädiat. (Festschr. f. Credé.) Leipzig 1881.

rst, Livius, Die Mass- u. Neigungsverhältnisse des Beckens. Leipzig 1875.

genbaur, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 6. Aufl. 1896. Bd. II.

nner, Alfred, Hundert Messungen weiblicher Becken an der Leiche. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 44. Heft 2. S. 309.

rt, The struct. Anat. of the female pelvis floor. Edinburgh 1881.

rt, Berry, Das Wesen und Ziel der Untersuchungen über das anatomische Strukturverhalten des weiblichen Beckenbodens. Edinb. med. Journ. 1889. Juni.

rtwig, Spontanruptur der Symphyse in der Geburt. Med. News 1893. Aug. 19.

sse, C., Ungleichheit der beiden Hälften des erwachsenen, menschlichen Beckens. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 1891.

sse u. Zakrzewski, Das menschliche Becken und die normalen Kindslagen bei der Geburt. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 19.

vajewicz, Beiträge zur Frage der Diastase der Beckenknochen während der Geburt. Übersetzt von Rosenberger. Wiener med. Blätter. 1891. Nr. 7—9.

gar, Arch. f. Gynäkol. Bd. I. S. 193.

gar-Kaltenbach, Operative Gynäkologie. Stuttgart 1897. IV. Aufl.

nle, J., Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. II. Bd. 2. Aufl. 1873.

Herrman, Beitrag zur Anatomie des Beckenbodens. Verhandl. d. Gesellsch. f. Geburtsh. zu London. Bd. XXXI. 1889.
His, Wilh., Die anatomische Nomenklatur. Leipzig 1895.
Hodge, The Principles and Practice of obstetrics. Philadelphia 1864.
Hoffmann, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. I. S. 146.
Holl, M., Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 1881. S. 225.
Derselbe, Zur Homologie der Muskeln des Diaphragma pelvis. Anatom. Anzeiger. Bd. X. Nr. 12. 1895.
Derselbe, Zur Homologie und Phylogenese der Muskeln des Beckenausgangs des Menschen. Anatom. Anz. Bd. XII. Nr. 3. 1896.
Derselbe, Die Muskeln und Fascien des Beckenausgangs. Hanbd. d. Anat. d. Menschen. Herausgeg. von Karl v. Bardeleben. Jena 1897. G. Fischer. (Enthält die ältere Litteratur.)
Hüppert, Arch. f. Gynäkol. Bd. LVI. 1898. S. 179.
Hyrtl, Handb. d. topogr. Anat. Wien 1865. Bd. II. S. 20.
Jakob, F. H., Beitrag zur Anatomie der Steissbeinmuskulatur des Menschen. Arch. f. Anat. u. Entwickelungsgesch. Anat. Abt. 1888.
Jardine, Glasgow. med. journ. April 1887. cf. Ref. Centralbl. f. Gynäkol. 1898. S. 289.
Kalischer, Über die Sphinkteren der Harnblase. Kongress zu Moskau. 1897. Bd. V. 2.
Derselbe, Die Urogenitalmuskulatur des Dammes u. s. w. Berlin 1900, Karger.
Keibel, Über die Entwickelung von Harnblase, Harnröhre und Damm beim Menschen. Verhandl. d. anat. Gesellsch. auf d. 9. Versamml. in Basel.
Kelly, J. K., Die Mechanik des Beckens und der Beckenorgane. Glasgow. med. journ. 1891. Juli.
Klein, Zur Mechanik des Ileosakralgelenks. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XXI. H. 1.
Kollmann, J., Verhandl. d. anatom. Gesellsch. VIII. Bd. 1894. S. 198.
Korsch, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. VI. Bd.
Kouwer, Niederländ. Gesellsch. f. Geburtsh. u. Gyn. Sitzung vom 24. April 1897.
Derselbe, Verhandlungen des internationalen Gynäkologen-Kongresses in Amsterdam. Ref. im Centralbl. f. Gynäkol. 1899. Nr. 35.
Küster, Über die Beweglichkeit der Beckengelenke und die Bedeutung von Walcher's Lagerung in der Geburtshülfe. Centralbl. f. Gynäkol. 1895. Nr. 10.
Küstner, Otto, Eine einfache Methode auf exakte Weise die Beckenneigung zu messen. Centralbl. f. Gynäkol. 1890. Nr. 21.
Küttner, Hegar'sche Beiträge zur Geburtshülfe und Gynäkologie I. Bd. 1898. S. 211.
Kulmow, Anna, Statisch-mechanische Untersuchungen über die Haltung der Schwangeren. Arch. f. Gynäkol. Bd. XXXV. H. 3.
Langer-Toldt, Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie. 5. Aufl. Wien u. Leipzig 1893.
Lartschneider, Josef, Die Steissbeinmuskulatur des Menschen und ihre Beziehungen zum Musculus levator ani und zur Beckenfascie. Bd. LXXII d. Denkschr. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. zu Wien. 1895.
Derselbe, Zur vergleichenden Anatomie des Diaphragma pelvis. Sitz.-Ber. d. Wiener Akad. d. Wiss. CIV. Bd. 3. Abt. 1895.
Lebedeff, A. u. Bartoszewicz, P., Verhandlungen des internationalen Gynäkologen-Kongresses in Amsterdam. Ref. im Centralbl. f. Gynäkol. 1899. Nr. 35.
Leutschewsky, B., Über den Muskelapparat, welcher zum Verschluss der äusseren weiblichen Genitalien dient Inaug.-Diss. St. Petersburg.; ref. in Jahresber. üb. d. Fortschritte d. Anat. u. Physiol. Herausgeg. von Hoffmann-Schwalbe. Leipzig 1875. III. Bd.
Lesshaft, P., Über einige die Urethra umgebende Muskeln und Fascien. Arch. f. Anat. u. Physiol. von Reichert u. Du Bois-Reymond. 1873. S. 51.
Derselbe, Über die Muskeln und Fascien der Dammgegend beim Weibe. Morphol. Jahrb. 1883. IX. Bd.

Derselbe, Die Architektur des Beckens. Anat. Hefte von Merkel u. Bonnet. III. Bd. Heft 1. 1894.
Levy, M. u. Thumin, L., Beitrag zur Verwendung der Röntgenstrahlen in der Geburtshülfe. Deutsche med. Wochenschr. 1897. Nr. 32.
Litzmann, Die Formen des Beckens etc. Berlin 1861.
Derselbe, Geburt bei engem Becken. Leipzig 1884.
Derselbe, Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 383.
Luschka, H., Virchows Arch. 1854. S. 301.
Derselbe, Über den vorderen, inneren Teil des Aftererhebers beim Manne. Zeitschr. f. rat. Med., herausgeg. von Henle u. Pfeufer. Leipzig 1858. III. Reihe. 4. Bd.
Derselbe, Die Muskulatur am Boden des weiblichen Beckens. Denkschr. d. kaiserl. Akad. d. Wiss. zu Wien, math.-nat. Kl. 1862. XX. Bd.
Derselbe, Die Fascia pelvina in ihrem Verhalten zur hinteren Beckenwand. Wien. Akadem. Sitz.-Ber. d. math.-nat. Klasse. 1859. XXXV. Bd.
Meyer, G. H., Die Statik und Mechanik des menschlichen Körpers. Leipzig 1873.
Derselbe, Arch. f. Anat. u. Entwickelungsgesch. Leipzig 1878. S. 1—19.
Michaelis, Das enge Becken. Leipig 1865.
Morgagni, De sedibus et causis morborum, Cit. nach W. A. Freund, gynäkol. Klinik.
Müllerheim, Die äussere Untersuchung der Gebärenden. Berlin 1895.
Neumann u. Ehrenfest, Über die Bestimmung der Beckenneigung an der lebenden Frau. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XI. Heft 1.
Nägeli, F. C., Über das weibliche Becken. Karlsruhe 1825.
Paterson, A. M., The human Sacrum. The Scient. Transact. of the Royal Dublin Soc. Vol. V. (Series II.) Dublin and London 1893.
Paulet, Recherches sur l'anatomie comparée du perinée. Journ. de l'anat. par Robin et Pouchet. 1877. pag. 39.
Phisalix, C., Compte rendu de l'Acad. des Sc. Paris 1885. T. 104. pag. 799.
Pinard et Varnier, Études de l'anatomie obstétricale normale et pathologique. Paris (Steinheil) 1892.
Dieselben, Beckenphotographie und Beckenmessung mittelst X-Strahlen. Internat. med. Kongress in Moskau. Ref. in Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. VI.
Pinzani, Verhandl. d. internat. Gynäkol.-Kongr. zu Amsterdam. Ref. im Centralbl. f. Gynäkol. 1899. Nr. 35.
Poirier, Traité d'anatomie humaine. Vol. I.
Queirel, Recherches anatomiques sur la symphyse pubienne. Nouvelles Arch. d'obst. et de gyn. Paris. Nr. 5. X. année.
Rauber, Lehrbuch der Anatomie. Leipzig (Georgi) 1892.
Röderer, J. G., Elementa artis obstetriciae ed. H. Weisberg. 1766. pag. 2—5.
Rosenberg, E., Morpholog. Jahrb. Bd. I. 1876. S. 130.
Roux, C., Arch. f. mikr. Anat. Bd. XIX. 1881.
Savage, The Surgery, surgical Pathology and surgical Anatomy of the female pelvic organs. V. Aufl. London 1882.
Savor, Arch. f. Gynäkol. Bd. 51.
Säxinger, Gefrierdurchschnitt durch eine Kreissende. Tübingen 1888.
Sellheim, Atlas zur normalen und pathologischen Anatomie des weiblichen Beckens. Leipzig (Georgi) 1900.
Derselbe, Das Verhalten der Muskeln des weiblichen Beckens im Zustand der Ruhe und unter der Geburt. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1902.
Derselbe, Leitfaden für die geburtshülflich-gynäkologische Untersuchung. II. Aufl. Freiburg i. B., Speyer u. Kaerner 1903.
Derselbe, Über normale und unvollkommene Dammbildung. Hegars Beitr. V. Bd. 2. Heft.
Derselbe, Der normale Situs der Organe im weiblichen Becken und ihre häufigsten Entwickelungshemmungen. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1903.

Seymour, Wotkins W., Die Notwendigkeit, drei Ebenen im geburtshülflichen Becken anzuerkennen. Transact. of the Americ. assoc. of obstetr. and gynecol. 1889. Sept.
Symington, Johnson, Beitrag zur normalen Anatomie des weiblichen Beckenbodens. Edinb. med. journ. 1889. März.
Schickele, G., Beitrag zur Lehre des normalen und gespaltenen Beckens. Hegar's Beitr. z. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. IV. H. 2.
Schmidt, Centralbl. f. Gynäkol. 1897. S. 1394.
Schröder, Der schwangere und kreissende Uterus etc. Bonn 1886.
Schwegl, Monatsschr. f. Geburtskunde. Bd. XIII. S. 123.
Stratz, H., Die Raute von Michaelis. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XXXIII. H. 1.
Derselbe, Der Wert der Lendengegend für anthropologische und obstetrische Messungen. Arch. f. Anthropol. Bd. XXVII.
Strauss-Dürckheim, Anatomie descriptive et comparative du chat. Paris 1845.
Tarnozoski, Petersb. med. Zeitschr. 1875. Bd. V. S. 349.
Testut, L., Les anomalies musculaires chez l'homme. Paris 1884.
Derselbe, Traité d'anatomie humaine, 2. édit. Paris 1893.
Tschaussow, N., Resultate makro- und mikroskopischer Untersuchungen über die tiefen Muskeln des vorderen Dammes beim Manne und über das Verhalten der Venen zu ihnen. Arch. f. Anat. u. Entwickelungsgesch. Anat. Abt. 1883.
Derselbe, Zur Frage von den Venengeflechten und Muskeln im vorderen Abschnitt des weiblichen Dammes einschliesslich d. Beckengeflechte. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 1885.
Varnier, Du Détroit inférieur musculaire du bassin obstétrical. Thèse de Paris. 1888.
Derselbe, Sind verengte Becken erweiterungsfähig ohne Symphyseotomie? Ann. de gynécol. et d'obstetr. 1894. Nr. 12.
Derselbe, Annales de gynécol. T. XLVIII. Sept. 1897. pag. 259.
Derselbe, Ann. d. gynéc. et d'obst. T. XLIII. Oct. pag. 361.
Veit, J., Anatomie und Physiologie der weiblichen Sexualorgane. Müller's Handbbuch d. Geburtsh. Bd. I. Stuttgart 1888. (Enthält die ältere Litteratur im Verzeichnis.)
Derselbe, Die Anatomie des Beckens im Hinblick auf den Mechanismus der Geburt. Stuttgart 1887.
Walcher, G., Die Erweiterungsfähigkeit der Conjugata eines engen Beckens. Med. Korresp.-Bl. d. württemb. ärztl. Landesvereins. 1890. Bd. LX. Nr. 5.
Derselbe, Centralbl. f. Gynäkol. 1889. S. 892.
Derselbe, Verhandl. d. d. Gesellsch. f. Gynäkol. Leipzig 1892. S. 448.
Derselbe, Verhandl. d. internat. Gynäkol.-Kongr. zu Amsterdam. Ref. im Centralbl. f. Gynäkol. 1899. Nr. 35.
Waldeyer, Centralbl. f. Gynäkol. 1896. S. 791.
Derselbe, Das Becken. Bonn 1899.
Weber, W. u. E., Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Göttingen 1836.
Webster, Clarence J., The disposition of the pubic segment in pregnancy and in labour. Edinburgh med. journ. 1891. Aug.
Derselbe, Researches in femal pelvic anatomy. Edinburgh and London 1892.
Wehle, Arch. f. Gynäkol. 1894. S. 324.
Derselbe, Über die Walcher'sche Hängelage. Arch. f. Gynäkol. XLV. Bd. 2. H.
Wiedow, Beitrag zum Mechanismus partus. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XV. S. 297.
Winter, Zwei Medianschnitte durch Gebärende. Berlin 1889.
Ziegenspeck, Verhandl. d. internat. Gynäkol.-Kongr. in Amsterdam. Ref. im Centralbl. f. Gynäkol. 1899. Nr. 35.
Zuckerkandl, Über die Fascia perinei propria. Wien. med. Jahrb. 1883.
Zweifel, Zwei neue Gefrierschnitte Gebärender. Leipzig 1893.

Einleitung.

Die eingehende Bekanntschaft mit dem Aufbau des weiblichen Beckens t für den Geburtshelfer eine unumgängliche, wichtige Voraussetzung.

Schon die Erforschung des mechanischen Vorganges der Geburt verlangt n Vertrautsein mit dem Raum, durch den das Kind hindurchgetrieben wird. iese Forderung bezieht sich nicht allein auf den knöchernen Anteil des Ge- urtsweges, sondern auch auf die Muskeln und Fascien, welche das Becken kleiden. Im Eingang und in der Beckenhöhle modifizieren diese Weich- ile die Lichtung freilich nur wenig und infolgedessen können sie hier als iderstände nur in verhältnismässig geringem Grade in Betracht kommen. Am eckenboden dagegen treten ausgiebige, durch sie bedingte oder beeinflusste blenkungen des herabgedrängten Kindsteils in Erscheinung. Dabei findet ugleich eine gewaltige Umwälzung statt: der im Ruhezustand fast vollständige erschluss des Beckenausgangs wird vorübergehend aufgehoben und post artum sehr rasch wieder hergestellt. Verständnis und Behandlung jeder eburtsphase erheischen also genaue Kenntnisse der topographischen Anatomie ieser Gegend.

Wollen wir diagnostisch, prognostisch oder therapeutisch den momentanen tand einer Geburt einigermassen richtig beurteilen und gegen verhängnisvolle rtümer gefeit bleiben, so müssen wir weiterhin das Becken in seinem umlichen Verhalten zum ganzen Körper und zum Horizont genau studieren. ine Einteilung des Beckeninnenraumes nach leicht fasslichen, mathematischen rinzipien mit einer darauf gegründeten praktisch gut anwendbaren Orien- erung thut uns not.

Form und Kapazität des normalen Beckes müssen dem geschulten Arzt ing und gäbe sein, um ihm bei der Abschätzung der zahlreichen und für den eburtsakt folgeschweren Beckendeformitäten jederzeit als Massstab dienen t können.

Das Interesse für die Entwickelung der Beckenform und für die Statuierung n Geschlechts- und Rassenunterschieden beansprucht ebenfalls eine genaue enntnis des normalen Beckens.

Als Becken bezeichnen wir gewöhnlich den unteren Teil des Rumpfes, ssen Gerüst aus den zu einem starren Ring aneinander gefügten Hüftbeinen d dem Kreuzsteissbein besteht. Dieser knöcherne Beckengürtel übermittelt s Gewicht des Oberkörpers auf die Unterstützungspunkte im Stehen, Gehen d Sitzen. Zugleich bildet er den unteren Abschnitt der Leibeshöhle und ilt in seinem Lumen die Geschlechtsorgane, den unteren Abschnitt des Harn- parates und das Endstück des Darmes umschlossen. Vom geburtshülflichen andpunkt betrachten wir den gesamten Raum, der von den Hüftbeinen s knöcherne Seitenwand und Vorderwand und dem Kreuzsteissbein nebst n letzten Lendenwirbeln als Hinterwand begrenzt wird.

I. Das knöcherne Becken.

1. Die Knochen des Beckens.

Das Kreuzbein entsteht durch Verschmelzung der im Fötalleben noch voneinander getrennten fünf Kreuzwirbel. Geringe quere Erhabenheiten (Lineae transversae) bezeichnen später noch die Grenzlinien. Die Zahl der Kreuzbeinwirbel bei der Erwachsenen ist demnach in der Regel fünf, kann aber (seltener) auf vier sinken, oder (häufiger) auf sechs steigen, woraus dann auch Änderungen in Gestalt, Länge und Krümmung des Sacrum entstehen (Waldeyer). Durch die von oben nach unten fortschreitende Reduktion der den Wirbelkörpern anhängenden Rippenrudimente bekommt dieser Skeletteil im allgemeinen die Gestalt eines Keils. Dabei besitzt das Kreuzbein eine nach vorn zu konkave Krümmung, die schon beim Fötus vorhanden ist und in guter Ausbildung eine besondere Eigentümlichkeit des menschlichen Sacrum darstellt, wenn sie auch bei Anthropoiden nicht ganz fehlt (Cunningham). Die Tiefe dieser Biegung an der Vorderfläche schwankt nach Paterson zwischen 0,4—4,4 cm. Im Mittel beträgt sie 1,88 cm. Die tiefste Stelle entspricht in der Regel der Mitte des dritten Wirbelkörpers; darüber ist die Kurve meist flacher als darunter. Um die Längskrümmung des Kreuzbeins zum Ausdruck zu bringen, bestimmt Dürr den sogenannten Sakralwinkel, indem er die Mitte des Promontorium, die Mitte des dritten Kreuzbeinwirbels und die Spitze des Kreuzbeins durch gerade Linien verbindet und den Winkel misst, unter dem diese zusammentreffen.

Man teilt das Sacrum ein in eine nach oben gekehrte breite Basis (Basis ossis sacri)[1], eine abgestumpfte, nach unten sehende Spitze (Apex ossis sacri), zwei nach unten konvergierende Seitenteile, eine vordere, nach (der Beckenhöhle gewandte (Facies pelvina) und eine hintere (Facies dorsalis) Hauptfläche.

Die Facies pelvina ist eine dreieckige, im ganzen verhältnismässig glatte Fläche mit starker Längs- und sanfter Quer-Konkavität. Die mehr oder weniger vorspringenden vier Lineae transversae stossen beiderseits auf die Foramina sacralia anteriora, die kaudalwärts an Grösse abnehmen. Seichte Knochenrinnen, die sich lateralwärts anschliessen, entsprechen den von den Foramina sacralia nach den Incisurae ischiadicae zustrebenden grossen Nervenstämmen des Plexus sacralis.

Die nach hinten gerichtete Aussenfläche des Sacrum ist stark konvex von oben nach unten gebogen und im Vergleich zur Vorderfläche unregelmässig gestaltet. Sie zeigt im gut ausgebildeten Falle eine mediane Leiste, die Crista sacralis media, an welcher die Spitzen der Dornfortsätze der Kreuzbeinwirbel als vier stärkere Vorsprünge hervortreten. Zwei

[1]) Im grossen und ganzen habe ich mich bei der Nomenklatur an die von der anatomischen Gesellschaft angenommenen Bezeichnungen gehalten. Wo dies nicht geschehen, ist es besonders begründet.

weniger deutliche parallele Reihen von Unebenheiten entsprechen jederseits den miteinander verbundenen Gelenkfortsätzen (Cristae sacrales articulares). Nach aussen von diesen Cristae sind die vier Foramina sacralia posteriora jeder Seite angeordnet, die den sehr kleinen hinteren Kreuznerven zum Durchtritt dienen. Jenseits dieser Löcher liegen dann noch weitere Ketten von rauhen Erhebungen entsprechend den hinteren Rändern der verschmolzenen Querfortsätze, die Cristae sacrales laterales. Diese Rauhigkeiten zu beiden Seiten der Foramina sacralia posteriora dienen Rückenmuskeln zum Ansatz.

Am unteren Winkel der Hinterfläche endigt der Wirbelkanal mit einem dreieckigen Spalt, dem Hiatus sacralis. Jederseits von dieser Öffnung erheben sich als kleine Knochenvorsprünge die verkümmerten Anlagen der absteigenden Gelenkfortsätze des fünften Sakralwirbels, die sogenannten Cornua sacralia.

Die nach oben gerichtete breite *Basis* zerfällt in einen unpaaren mittleren und zwei laterale Teile. Die mediale Partie wird von der ovalen, überknorpelten Fläche zur Verbindung mit dem letzten Lendenwirbel eingenommen. Der vordere konvexe Rand dieser Fläche springt in der Mitte stärker vor und bildet das sogenannte Promontorium. Hinten und seitlich wird die Fläche überragt von den Gelenkfortsätzen zur Verbindung mit den entsprechenden Teilen des letzten Lendenwirbels. Zwischen diesen Processus articulares sieht man in das auf dem Querschnitt dreieckige, mit seiner Spitze nach hinten gerichtete Lumen des Sakralkanals hinein.

Die beiden lateralen Abschnitte der Kreuzbeinbasis sind glatte Flächen, mässig konkav von innen nach aussen und konvex von oben nach unten gekrümmt; vom Promontorium nach den Gelenkflächen der Articulationes sacroiliacae hin fallen sie allmählich ab.

Die abgestumpfte *Spitze des Sacrum* ist elliptisch geformt und leicht konvex; sie dient zur Verbindung mit dem ersten Steissbeinwirbel.

Die *Seitenwände des Kreuzbeins* bestehen aus zwei annähernd gleich langen Partien. Der obere, der Basis zu gelegene Teil ist eine breite, rauhe, mit zahlreichen Unebenheiten versehene, ohrförmige Gelenkfläche (Facies auricularis), die sich an einen entsprechenden Abschnitt des Os ilei in der Articulatio sacroiliaca anschmiegt. Durch die unregelmässigen Vorsprünge der Facies auricularis ossis sacri, welche in entsprechende Vertiefungen des Hüftknochens passen, kommt eine Art Verzahnung und somit ein stärkerer Aneinanderhalt der Knochen in der Articulatio sacroiliaca zu stande. Bei den Anthropoiden ist eine wirkliche Verzahnung die Regel (*Waldeyer*).

Die Angliederung der Darmbeine an die Seitenflächen des Kreuzbeines trifft in der Regel die drei obersten Sakralwirbel. Den grössten Anteil bekommt gewöhnlich der erste und zweite, einen viel kleineren der dritte Kreuzbeinwirbel. Falls der erste Kreuzbeinwirbel, wie nicht allzu selten, seinen ursprünglichen Charakter als Lumbalwirbel mehr oder weniger bewahrt (Übergangswirbel), kann der zweite die grösste Verbindungsfläche aufweisen. Überhaupt schwankt diese Verbindung mit der Facies auricularis ossis ilei zwischen

dem vierten Sakral- und dem fünften Lumbal-Wirbel, so dass 2—4 Wirbe dieser Reihe zur Artikulation kommen können (Paterson, Waldeyer).

Hinter der Facies auricularis liegt ein mit Vorsprüngen und Vertiefunge versehenes Feld, das dem Ansatz der mächtigen Bandmassen der Ligament sacroiliaca interossea dient, die Tuberositas sacralis.

Nach unten zu verschmälert sich die rauhe Seitenfläche des Kreuz beins und läuft beiderseits in eine ziemlich scharfe Kante aus, von der di Ligamenta sacrotuberosa und sacrospinosa ihren Ursprung nehmen.

Für anthropologische Messungen hat man das Verhältnis der Länge zu Breite des Kreuzbeins benutzt. Man versteht unter dem sogenannten Sakra index (Turner) den prozentischen Wert der grössten Breite des Sacrum, di Länge desselben gleich 100 gesetzt, nach der Formel:

$$\text{Länge} : \text{Breite} = 100 : x. \quad x = \frac{100 \,.\, \text{Breite}}{\text{Länge.}}$$

Das Steissbein bildet den Abschluss des Os sacrum nach unten. I hat im ganzen ähnlich wie das Kreuzbein eine keilförmige Gestalt mit der Bas nach oben. Seine vordere Fläche ist in der Längsrichtung schwach konka seine Hinterfläche konvex gekrümmt.

Der Knochen besteht aus 3—4, seltener 5 oder gar 6 Stücken, welc den von oben nach unten rasch kleiner und rudimentärer werdenden Steis wirbeln entsprechen. Im Embryonalleben darf die Anlage von sechs Steis wirbeln in der Mehrzahl der Fälle beim Menschen angenommen werd (Rosenberg). Da jedoch auch noch mehr (Fol und Phisalix) solch Wirbel beim Embryo vorkommen, so wird hieraus leicht erklärlich, dass unt Umständen auch beim Erwachsenen einmal mehr als sechs Steisswirbel g funden werden.

Ein Wirbelkanal fehlt dem Steissbein vollkommen. Der oberste Stei wirbel erscheint an seiner dem Sacrum zugewendeten Seite als eine konk ausgehöhlte, elliptische Fläche, welche sich der konvex vorgewölbten Unt fläche des Sacrum angliedert. Seitliche Vorsprünge sind Reste von Qu fortsätzen. In zwei hinteren, oberen, den Cornua sacralia entgegenragend Stacheln (Cornua coccygea) sehen wir Überbleibsel von oberen Gelenkfortsätze Nach unten zu hat der erste Steissbeinwirbelkörper eine konvexe Vorwölbun um sich in die Hohlfläche des unter ihm liegenden zweiten Coccygealwirbe einzulegen. Ähnlich sind die folgenden Knochenstücke aneinander gelager Die dadurch entstandenen Angliederungsflächen der einzelnen Wirbel werde durch zwischengelagerte, faserige Knorpelschichten zusammengehalten.

Lendenwirbelsäule. Die Lumbalwirbel werden nach unten zu imme massiger und stossen in einem mehr oder weniger stumpfen, nach hinte offenen Winkel mit dem Kreuzbein zusammen.

Die Hüftbeine, Ossa coxae, bestehen aus je drei, bis zur Pubertätsze noch isolierten Knochen, den Darmbeinen (Ossa ilium), den Sitzbeinen (Os ischii) und den Schambeinen (Ossa pubis). Diese drei Komponenten treff

der Jugendzeit in der Pfanne (Acetabulum) in einem dreistrahligen, förmigen Knorpel zusammen. Trotzdem beim Erwachsenen diese drei tücke fast unmerklich ineinander übergehen, knüpft die Schilderung des Iüftbeins gewöhnlich an diese Dreiteilung an. Nebenstehende Figur zeigt das)armbein eines 11 jährigen Mädchens von aussen gesehen und lässt bei schon iemlich fortgeschrittener Formausbildung des Knochens die Grenzlinien zwischen len einzelnen Abschnitten noch gut erkennen.

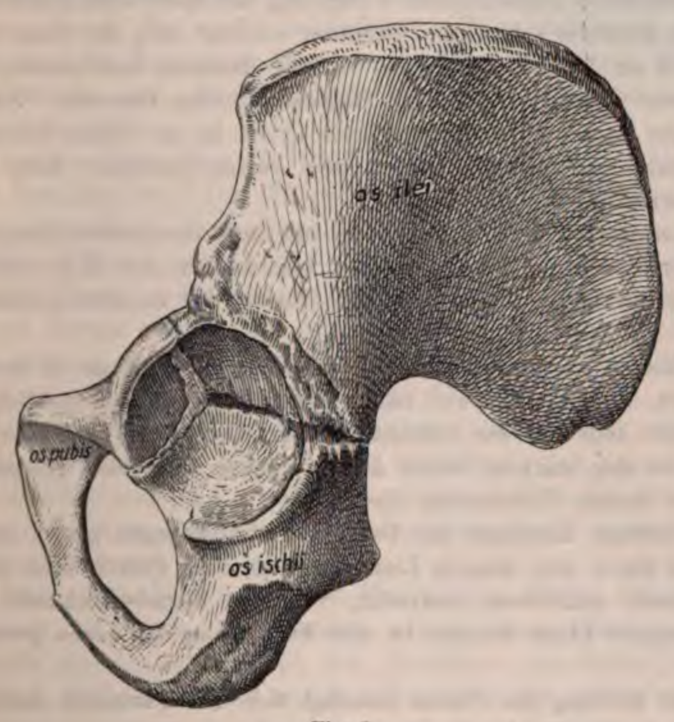


Fig. 1.

Hüftbein eines 11 jährigen Mädchens ($^2/_3$ natürl. Grösse).

Was die Massenverteilung angeht, so kommen ungefähr auf das Darmbein die oberen drei Fünftel, auf das Sitzbein ein unteres und auf das Schambein ein vorderes Fünftel.

Das Darmbein besteht aus einem dicken, der Pfanne angehörigen Teil, lem Körper (Corpus oss. ilium), und einem stumpfwinkelig daran nach aussen ben und hinten ansetzenden dünnen, platten Flügel (Ala oss. ilium). Dieser bschnitt, auch Darmbeinschaufel oder Darmbeinteller genannt, hat eine leicht onkave Innenfläche (Fossa iliaca), welche dem Musculus iliacus zum Urprung dient. Die Aussenfläche, im vorderen Teil konvex, im hinteren konkav estaltet, besitzt zwei bogenförmig verlaufende, rauhe Linien, (Linea glutaea nterior und inferior) und eine hintere, vertikale Linie (Linea glutaea posterior) r die Ansätze der Glutaealmuskeln.

Der obere, breite Rand der Darmbeinschaufel ist mit drei nicht immer ganz deutlichen Lippen versehen (Labium externum, internum und Linea intermedia) und dient Muskeln zum Ursprung: im vorderen Abschnitt dem Musculus tensor fasciae latae, obliquus abdominis externus und internus, sowie dem transversus abdominis, nach hinten dem latissimus dorsi, glutaeus maximus, quadratus lumborum und sacrospinalis. Von hinten oben gesehen hat dieser freie Rand einen schwach S-förmig gekrümmten Verlauf und endigt nach vorn mit einem abgestumpften Vorsprung, der Spina iliaca anterior superior (Ansatz des Musculus sartorius). Darunter verjüngt sich der Saum und bildet nach etwa 3 cm langem, konkavem Verlauf (Incisura semilunaris) die Spina iliaca anterior inferior (Ansatz des Musculus rectus femoris). Nach hinten zu endigt die immer wulstiger werdende Crista in der Spina iliaca posterior superior, unter welcher sich, durch eine Incisur getrennt, dann die Spina iliaca posterior inferior findet.

Der kompakte Körper des Os ilium hat nach unten einen konkaven Rand, der sich von der Spina iliaca posterior inferior bis zur Mitte des hinteren Umfangs der Pfanne erstreckt und den Scheitel der Incisura ischiadica major bildet.

Von hinten her gesehen, zerfällt das Corpus oss. ilium in zwei Partien. Eine hintere, zum grossen Teil rauhe und mit Unregelmässigkeiten besetzte, korrespondiert teils mit der Gelenkfläche des Os sacrum (Facies auricularis), teils dient sie den starken, hinter der Articulatio sacroiliaca gelegenen Bandmassen zum Ansatz (Tuberositas iliaca).

Der vordere Abschnitt des Darmbeins ist dagegen glatt, nach innen konkav und durch eine scharfe Linie, die sich vom Pecten ossis pubis nach der Articulatio sacroiliaca erstreckt, von der Darmbeinschaufel getrennt. Diese sogenannte Linea arcuata ist eine Fortsetzung der Linea pectinea ossis pubis.

An der Bildung der Pfanne beteiligt sich das Darmbein durch ein von hinten oben in dieselbe hineinragendes dreieckiges Stück.

Das Sitzbein, Os ischii, bildet den unteren Beckenknochen und besteht aus einem Körper (Corpus oss. ischii), einem vorderen, unteren (Ramus inferior) und einem hinteren bezw. oberen Ansatzstück (Ramus superior).

Der Körper bildet nach unten einen rauhen Wulst, das Tuber ischiadicum, an welchem sich das Ligamentum sacrotuberosum und verschiedene Muskeln (Semimembranosus, Semitendinosus, Caput longum musculi bicipitis femoris, Gemellus inferior) ansetzen. Nach hinten zu geht das Tuber in eine Kante über, die durch einen ca. $1^1/_2$ cm hohen, dreieckigen Vorsprung, die Spina ischiadica, ungefähr halbiert wird; die untere Hälfte dieser Kante bildet die Incisura ischiadica minor, die obere begrenzt einen Teil des vorderen Umfanges der Incisura ischiadica major. Von der Spina ischiadica nehmen das Ligamentum sacrospinosum, der Musculus ischiococcygeus und gemellus superior ihren Ursprung. In die Pfanne ragt das Sitzbein von unten her mit einem dreieckigen Vorsprung hinein, welcher die Spitze des Ramus superior bildet. Der

Ramus inferior verschmälert sich und strebt dem Ramus inferior ossis pubis entgegen. Er besitzt einen nach vorn zu breiteren, etwas umgebogenen medialen und einen gegen das Foramen obturatorium hin zugeschärften lateralen Rand.

Die Innenfläche des Os ischii ist glatt und konvergiert mit der entsprechenden Fläche des gegenüberliegenden Sitzbeins nach unten. Ihre Begrenzung geschieht nach vorn vom Foramen obturatorium, nach hinten von der Incisura ischiadica, und ihr oberer Teil entspricht dem unteren Abschnitt der Pfanne. Durch die sanfte hakenförmige Einwärtsbiegung der Spinae ischiadicae wird die Krümmung der Innenflächen am hinteren Teil der Sitzbeine und damit auch die Konvergenz der gegenüberliegenden, seitlichen Beckenwände verstärkt.

Das Schambein, Os pubis, stellt einen ziemlich in frontaler Richtung angelegten Knochen dar. Der Körper desselben (Corpus oss. pubis), lagert sich in der Schossfuge dem gegenüberliegenden Schambein an. Die Verbindungsfläche ist rauh und breit. Nach lateralwärts besitzt der Körper einen scharfen Rand — die mediale Umgrenzung des Foramen obturatorium. An den Körper gliedert sich ein Ramus superior (horizontalis) an, der als oberer Rahmen über das Foramen obturatorium nach dem Hüftgelenk zu läuft und dort mit dreieckigem Ende in der Pfanne an Darm- und Sitzbein stösst. Nach unten steigt ein Ramus inferior (descendens), ebenfalls zur Umrandung des Foramen obturatorium beitragend, der mit dem Ramus inferior ossis ischii verschmilzt und ebenso wie jener einen scharfen, nach dem Foramen obturatorium schauenden und einen breiten, nach aussen umgelegten, medialen Rand aufweist.

Der obere Schambeinast ist nach oben zu einer Kante, dem Schambeinkamm (Pecten ossis pubis), zugeschärft. Dieser First bildet an der Vereinigungsstelle des Schambeins mit dem Darmbein eine flache Erhabenheit, die Eminentia ileopectinea, und endigt medialwärts und nach vorn in einem ca. 3 cm lateralwärts von der Schossfuge gelegenen Vorsprung, dem Tuberculum pubis. Dieser Pecten ossis pubis geht nach hinten in die Linea arcuata des Darmbeins über.

In seiner Gesamtheit stellt das Hüftbein einen ganz unregelmässig gestalteten Knochen dar, der in seiner Mitte ähnlich wie eine 8 eingeschnürt erscheint. Die grösste Breite im oberen Teil geht von der Spina iliaca anterior superior zur Spina iliaca posterior superior; im unteren Teil dehnt sich der Knochen am weitesten zwischen oberem Schossfugenrand und Spina ischiadica aus. In der Gegend der Pfanne ist die schmalste Stelle. Mit der Achterfigur gewinnt dieser Skeletteil noch mehr Ähnlichkeit, wenn wir die Verteilung der Knochenmasse beachten. Die massivsten Stellen des Hüftbeins sind in Form zweier Kreuzbalken (Waldeyer) angeordnet, von denen der eine vom Tuber ischiadicum durch den Ramus superior ossis ischii und den hinteren Pfannenumfang zur Spina iliaca anterior superior = Sitzbeinbalken, der andere von der Symphyse im oberen Schambeinast der Linea

terminalis entlang durch die Gegend der Facies auricularis zur Spina iliaca posterior superior = *Schambeinbalken* hinzieht. Ungefähr da, wo sich beide Balken kreuzen, liegt der Drehpunkt des Hüftgelenks. Oben sind die Enden dieser beiden Kreuzbalken durch die Crista ossis ilium und unten durch die vereinigten unteren Sitz- und Schambeinäste spangenartig miteinander verbunden. Der unteren Öffnung der 8 entspricht das, beim Weib allerdings etwas mehr dreieckig geformte Foramen obturatorium, der oberen die dünnste, meist durchscheinende, gelegentlich auch durchbrochene Stelle der Darmbeinschaufel.

Bezüglich aller das Becken zusammensetzender Knochen sei bemerkt, dass sie vorwiegend aus spongiöser Substanz bestehen.

2. Die Gelenke und Bänder des Beckens.

Durch die Verbindung der Hüftbeine untereinander in der Schossfug und durch die Angliederung der Hüftbeine mit ihren ohrförmigen Gelen flächen an die rudimentären Rippenteile der Kreuzbeinwirbel in den Art culationes sacroiliacae wird der Beckengürtel formiert.

An der *Schossfuge*, Symphysis ossium pubis, überziehen hyali Knorpellagen die einander zugekehrten Körper der Schambeine, die dann ihre seits durch faserknorpelige und fibröse Massen in vielfachen Durchflechtung miteinander verbunden sind. Diese Knorpel bilden die Lamina fibrocartilagin interossea. Die Knorpelfuge springt im oberen Drittel ihrer Hinterfläche a eine abgerundete Erhabenheit mehr oder weniger vor. Praktisch hat di seine Bedeutung, weil man von hier bis zum Promontorium die geburtshü liche Conjugata als die kürzeste Verbindungslinie zwischen hinterer Schos fugenfläche und Promontorium rechnet.

Die vordere, hintere, obere und untere Fläche der Schambeinverbindu werden durch sehnige Querfaserzüge verstärkt, die als *Ligamentum pubicu anterius, posterius, superius* und als den Schambogen von unten h ausrundendes, besonders kräftiges *Ligamentum arcuatum* bekannt si (cf. Fig. 2). Die *Höhe der Schossfuge* unter Miteinrechnung dieser Bänd beträgt im Mittel 4,5 cm.

Im oberen und hinteren Abschnitt der Lamina fibrocartilaginea interpubica findet sich häufig eine *Spalte*. Diese ist jedoch nur accessorisch, und ihre Existenz keineswegs, wie vielfach behauptet wird, beständig. Da eine Synovialhaut mit Synovialzotten fehlt, so kann man auch nicht von einer eigentlichen Gelenkhöhle sprechen. Zottenähnliche Bildungen, die man wohl findet, sind Reste von der Verflüssigung widerstehendem Faserknorpel. Dass gelegentlich auch einmal eine Gelenkhöhle vorkommen kann, zeigt eine Beobachtung von *Cruveilhier*[1]). Demnach muss man die Schossfuge in der Regel als eine Knorpelverwachsung, *Synchondrose*, bezeichnen.

---

[1]) Citiert nach *Poirier*, Traité d'anatomie humaine. T. I. pag. 652.

Im ganzen ist die Verbindung eine sehr feste und unveränderliche. Doch bezieht sich das nur auf den nicht puerperalen Zustand. Bei dem Becken fast jeder Schwangeren und Wöchnerin lässt sich dagegen ein geringer Grad von Beweglichkeit in der Symphyse feststellen (Paré, Hunter, Morgagni, Riolan, Spiegel, Duverney, Tarnier, W. A. Freund, Braun v. Fernwald u. a.). Beobachtungen an denselben Personen vor und nach der Geburt ergaben keine Unterschiede im Grade der Beweglichkeit (Braun v. Fernwald), so dass man einen Einfluss der Geburt auf die Symphysenlockerung ausschliessen kann. Die

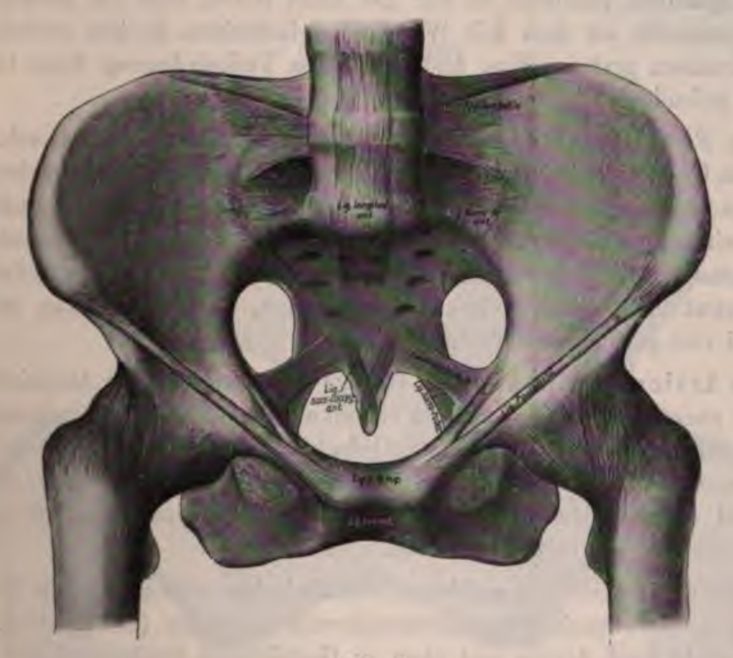


Fig. 2.

Bänderbecken von vorn gesehen ($^{1}/_{3}$ natürl. Grösse).

grösste Beweglichkeit fand sich bei jungen Mehrgebärenden, eine geringere bei alten Mehrgebärenden. Junge Erstgebärende zeigten durchschnittlich eine geringe Beweglichkeit, die geringste alte Erstgebärende (Braun v. Fernwald).

Balandin erklärt diese Erscheinung nach seinen Beobachtungen an Leichen durch eine starke seröse Durchtränkung und Auflockerung in der Gravidität.

Ein mässiger Grad von Symphysenlockerung scheint eine konstante Begleiterscheinung der Schwangerschaft zu sein. Stark ausgesprochene Fälle von Beweglichkeit sind aber als pathologisch zu betrachten und verursachen auch Schmerzen und Unbequemlichkeiten im Stehen und Gehen (W. A. Freund und Braun v. Fernwald).

Im Gegensatz hierzu wollen einige Autoren (cf. Poirier, Traité d'Anatomie humaine Bd. I, pag. 652) bei der Symphyseotomie eine Verknöcherung der Schossfuge gar nicht so selten beobachtet haben. Die Anatomen wissen davon nichts und neuere ad hoc gemachte Untersuchungen von Queirel ergaben unter 200 Fällen keine Verknöcherung. Ein solcher Widerspruch zwischen Anatom und Operateur erklärt sich durch extramediane Lage der Schossfuge (nach Queirel 41 mal unter 200 Fällen), durch Unregelmässigkeiten, welche durch Knochenvorsprünge bedingt sind, oder durch eine von der Mittellinie abgewichene Schnittrichtung. Bei der Durchschneidung von ca. 3(Beckenpräparaten passierte es mir gar nicht selten, dass ich anfänglich di Schossfugenspalte an dem mit Weichteilen bedeckten Becken verfehlte un in den Knochen geriet. Eine Andeutung von Verknöcherung habe ich eben falls nie gefunden.

Die Festigkeit der Schossfuge ist eine sehr bedeutende. Ein wie grosse Gewalt zu der Zerreissung notwendig ist, kann man aus den Unte suchungen von Fessler ersehen. Die Schossfuge zerbarst durchschnittlic erst bei einer Gewichtsbelastung von 197 kg. Dass die Gewölbekonstruktic des Beckens einen wesentlichen Einfluss auf die Stärke der Verbindung au übt, erkennt man daraus, dass die Schossfuge, aus dem Becken ausgelös schon bei viel geringerer Belastung bricht.

Die Articulationes sacroiliacae bilden zwei straffe Amphiarthros und sind zuerst von Luschka als Gelenke mit allen diesen zukommend Eigenschaften (überknorpelten freien Gelenkenden, Synovialmembran, Gelen höhle, Verstärkungsbändern) erkannt worden. Die Facies auricolares der Hü beine und des Kreuzbeins, welche mit ihren unregelmässigen Flächen an einander passen, begrenzen die Gelenkspalten.

In aufrechter Stellung geführte Frontalschnitte zeigen, dass die Gelen linien von oben nach unten konvergierend verlaufen (Waldeyer). Da das Kreuzbein nach hinten und oben zu thatsächlich breitere Stellen besit als vorne und unten, kann man leicht experimentell beweisen. Schiebt m bei einem skelettierten, in der Schossfuge zusammengehaltenen Becken d Kreuzbein schossfugenwärts, so müssen die Darmbeine an den hinteren En punkten der Linea arcuata um ca. $1^1/_2$ cm auseinanderweichen, bis das Kreu bein in das Becken hineinfällt. Wird das Sacrum senkrecht zu dieser Richtung also nach unten, bewegt, so kommen die Darmbeine an der bezeichneten Stelle sogar bis auf 3 cm zum Klaffen, ehe das Kreuzbein nach unten heraus gezogen werden kann.

Die Gestalt der Gelenkflächen ist, wie ihr Name schon sagt, ohrförmig und ihre Oberflächen sind mit gegenseitig ineinander passenden flachen Erhabenheiten und seichten Vertiefungen versehen, wodurch ein sehr festes Aneinanderschliessen erreicht wird. Nach den Untersuchungen von Schickele soll eine typische Anordnung dieser ineinander greifenden Vorsprünge und Vertiefungen bestehen.

Von den Gelenkbändern (cf. Fig. 2 und 3) ist die hintere Abteilung bei weitem die stärkste; vorn ist das Gelenk nur durch verhältnismässig schwache Bänder geschützt. Das mächtigste Band ist das zwischen Tuberositas sacralis und iliaca ausgespannte Ligamentum sacroiliacum interosseum. Dahinter finden sich Faserzüge, welche von den Gelenkfortsätzen des Kreuzbeins gegen den hinteren Rand des Darmbeins ziehen und als Ligamentum sacroiliacum posterius breve (vom zweiten und dritten Kreuzbeinwirbel) und longum (vom vierten Kreuzbeinwirbel) bezeichnet werden. Die Ligamenta sacroiliaca anteriora verstärken als dünnes, unregelmässiges Geflecht den

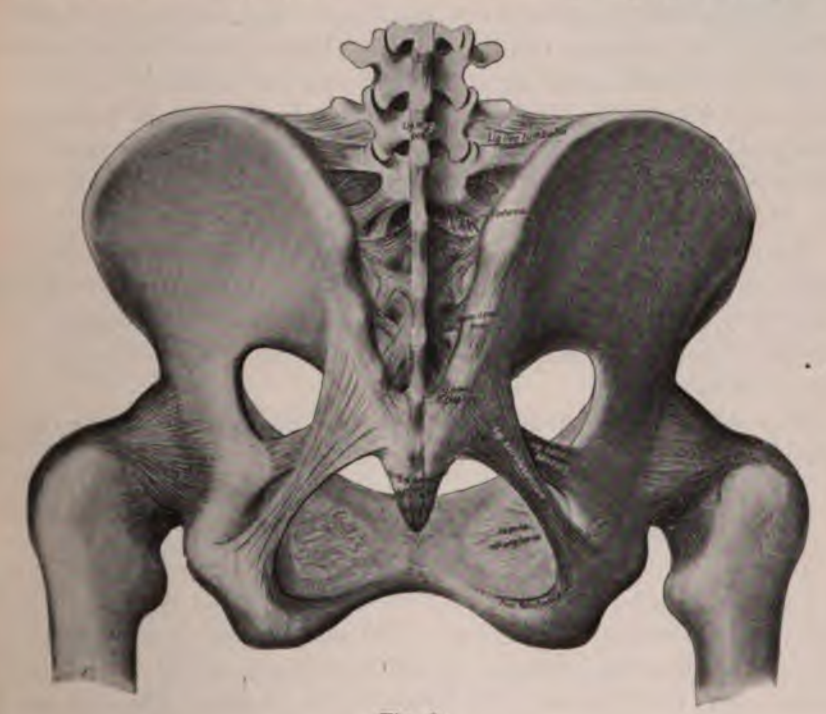


Fig. 3.

Bänderbecken von hinten gesehen (1/3 natürl. Grösse).

der Beckenhöhle zugekehrten Teil der Gelenkkapsel. Die von den Querfortsätzen des fünften, meist auch des vierten Lumbalwirbels zur Crista iliaca verlaufenden Ligamenta ileolumbalia verbinden die Lendenwirbelsäule mit dem Darmbein.

Weiterhin tragen zur Feststellung des Beckengürtels noch zwei von den Gelenken weiter entfernt liegende, starke Bandmassen bei, die Ligamenta sacrotuberosa und sacrospinosa. Diese helfen ausserdem den Beckenraum nach unten zu begrenzen und gestalten die grosse Incisura sacroischiadica zu zwei Löchern um (Foramen ischiadicum majus und minus). Das Ligamentum sacrotuberosum zieht von der Innenfläche des Tuber ischiadicum zur Seitenkante

des Kreuzsteissbeins. Sein Ansatz am Kreuzbein reicht bis zur Spina iliaca posterior inferior hinauf. Am unteren Rand der Rami inferiores ossis ischii und ossis pubis setzt es sich als Processus falciformis gegen den Schambogen hin fort und geht in die Fascia obturatoria über.

Das Ligamentum sacrospinosum läuft teilweise vor dem vorigen her, verbindet sich dabei mit ihm und inseriert mit ihm zusammen am Seitenrande des Kreuzsteissbeins. Seine Spitze setzt sich an der Spina ischiadic fest, von wo auch die auf seiner Oberfläche mit ihm verbundenen Fasern de Musculus ischiococcygeus ihren Ursprung nehmen.

Bewegungen in den Articulationes sacroiliacae sind für ge wöhnlich nur in geringem Grade möglich. Ähnlich wie bei der Schossfug wird aber die Beweglichkeit durch die Schwangerschaft günstig be einflusst. Als mit der Gravidität einhergehende anatomische Veränderunge werden grössere Menge Synovia, vermehrte Weichheit und Succulenz der innere faserigen Schicht des Knorpels und auffallende Verschieblichkeit an den Ge lenken beschrieben (Luschka, Hyrtl, Balandin).

Vielfache Untersuchungen an Lebenden und Kadaverexperimente be stätigten in der Neuzeit diese Beweglichkeit in den Hüftkreuzbeingelenke (cf. Walcher'sche Hängelage unter „Statik und Mechanik des Beckens"). Meh gebärende zeigen eine grössere Exkursionsfähigkeit der Gelenkflächen a Nullipare (Kouwer).

Eine Ankylose der Articulatio sacroiliaca durch Verknöcherung d peripheren Bänder kommt nicht allzu selten vor.

Die Widerstandsfähigkeit der Hüftkreuzbeingelenke b trägt bei „Bruchbelastung" 310—160 kg (Fessler).

Die Verbindungen der Lendenwirbel untereinander und m dem I. Sakralwirbel sind nach dem Schema der übrigen Wirbelverbindung gebaut. Die Zwischenwirbelscheiben (Fibrocartilagines intervertebrales) b stehen aus den Knorpelüberzügen an den Wirbelkörpern und den ringförmig Schichten von Faserknorpel und Bindegewebe (Annulus fibrosus) mit de Gallertkern (Nucleus pulposus). Abweichend von dem sonstigen Verhalt haben diese Zwischenwirbelscheiben in der Lendengegend keilförmige Gestal sie sind vorn dicker als hinten. Besonders auffällig ist dies an der Ve bindung zwischen dem letzten Lendenwirbel und dem Kreuzbein. Im übrig finden wir die Bänder in gleicher Weise angeordnet wie zwischen den ander Wirbeln: Die Zwischenbogenbänder (Ligamenta flava sive intercruralia), d Zwischendornbänder (Ligamenta interspinalia), das Dornspitzenband (Lig mentum supraspinale), die Verbindungen zwischen den Querfortsätzen, welc in der Lendengegend etwas stärker als sonst ausgeprägt sind (Ligamen intertransversaria), und schliesslich die Gelenkkapseln zwischen den Gelen fortsätzen.

Am Kreuzbein sind die Bandscheiben mit der knöchernen Verschmelzu der einzelnen Wirbel verschwunden.

Zwischen dem Kreuz- und Steissbein (Symphysis sacrococcygea) und den einzelnen Knochenstücken des letzteren finden sich, soweit keine Verknöcherung Platz gegriffen hat, ebenfalls Knorpelzonen nach Analogie der Zwischenwirbelscheiben, die aber keinen Nucleus pulposus besitzen.

Auf der Vorderfläche der Lendenwirbelsäule zieht das gemeinsame Ligamentum longitudinale anterius bis zum Kreuzbein herab und läuft dann wieder selbständig am Kreuzbein beginnend als Ligamentum sacrococcygeum anterius über die Kreuzsteissbeinverbindung nach unten weiter. Das hintere Längsband (Ligamentum longitudinale posterius) zieht, ebenfalls allen Wirbeln gemeinsam, bis zum Kreuzbein und schickt das Ligamentum sacrococcygeum posterius profundum als Fortsetzung nach unten. Dieses Band wird von den Faserzügen des Ligamentum sacrococcygeum posterius superficiale überlagert. Die Querfortsätze des letzten Kreuzbeinwirbels werden mit den gleichen Vorsprüngen des ersten Steissbeinwirbels durch die Ligamenta sacrococcygea lateralia und die Cornua sacralia mit den coccygea durch die Ligamenta sacrococcygea articularia verbunden.

An der Verbindung zwischen Kreuzbein und Lendenwirbelsäule sind Lateralflexion und Torsion nur in mässigen Grenzen möglich, dagegen kann durch Beugung und Streckung der Winkel, den die vordere Kreuzbeinfläche mit der Reihe der Lendenwirbelkörper bildet, sehr erheblich verändert werden, was bei den verschiedenen Positionen des Körpers zum Ausdruck kommt (cf. S. 922).

Die Symphysis sacrococcygea lässt nur eine Bewegung im Sinne der Beugung und Streckung zu. Die Beweglichkeit besteht meist nicht nur zwischen dem Kreuzbein und dem Steissbein als Ganzem, sondern auch unter den einzelnen Steissbeinwirbeln. Im Ruhezustand nimmt das Steissbein eine Beugestellung ein, welche die Tiefe der Längskonkavität am Sacrum vermehrt. Die Streckung kann sub partu soweit getrieben werden, dass die Steissbeinspitze bis zu zwei Centimetern zurückweicht, ein für den normalen Geburtsverlauf sehr wichtiges Verhalten. Im vorgerückten Alter wird diese Beweglichkeit mehr oder weniger eingebüsst oder gar ganz aufgehoben, wenn, wie es häufig ist, die Steisswirbel untereinander und schliesslich auch das Steissbein mit dem Kreuzbein sich knöchern verbinden.

Von Bändern, bezw. fibrösen Massen, die in keiner besonderen Beziehung zu Gelenken stehen, ist noch die Membrana obturatoria zu erwähnen, welche das Foramen obturatorium bis auf eine obere Lücke (Canalis obturatorius) verschliesst und somit diesen Teil der Beckenwand ergänzt.

3. Statik und Mechanik des Beckens.

In aufrechter Stellung des Menschen haben die einzelnen Komponenten des Beckengürtels folgende relative Lage zu einander: Das Kreuzbein liegt nach hinten und oben; von oben her ist ihm die Lendenwirbelsäule, von unten das Steissbein angefügt. Die Hüftbeine nehmen die beiden Seiten ein und treten vorn unten in der Symphysis ossium pubis

spangenartig zusammen. Den Mitten der Hüftbeine entsprechend sind d beiden Oberschenkelknochen angesetzt.

Der höchste und der tiefste Punkt des Beckens finden sich meist sen recht übereinander, der höchste etwa in der Mitte der Crista iliaca, de tiefste im Tuber ischiadicum (Waldeyer). Die Spinae iliacae anteriore superiores befinden sich annähernd in einer Vertikalebene mit den Tubercul pubica (Hegar).

Um einen präcisen Ausdruck für die Lage des Beckens im Raum z gewinnen, hat man die Winkel festgestellt, die gewisse Linien des Becke mit der Horizontalen bilden. Gewöhnlich wird der Winkel zwischen dem g raden Durchmesser des Beckeneingangs und dem Horizont bestimmt und a die Neigung des Beckeneingangs oder kurzweg des Beckens b zeichnet.

Da sich aber diese Neigung des Beckens an der Lebenden nicht m Sicherheit bestimmen liess, hat J. G. Röderer für die Feststellung der La des Beckens den Neigungswinkel des geraden Durchmessers a Beckenausgang gewählt. Es ist dies eine Linie, deren Endpunkte, vorn a unteren Schossfugenrand und hinten an der Steissbeinspitze, sich im Gegensa zu denen der Conjugata des Eingangs jederzeit leicht an der Lebenden pa pieren lassen.

Naegeli hat solche Winkelmessungen an zahlreichen Frauen vorgenomm und gefunden, dass im Mittel die Steissbeinspitze um 15—16 mm höher lie als der untere Rand der Schossfuge. Da aber Form und Grösse des Kreu und Steissbeins sehr verschieden sind, kann man aus solchen Messungen no nicht auf die wirkliche Lage des Beckens schliessen.

Um diese Lücke auszufüllen, mass derselbe Autor an verstorbenen Fraue an denen er schon intra vitam die Lage der Steissbeinspitze und des unter Schossfugenrandes festgestellt hatte, die Neigung des Beckeneingan zum Horizont. Der Winkel betrug im Mittel **59—60°**, mit Schwankung der Einzelwerte von 55—65°. Die Ausgangsneigung bestimmte er b dem gleichen Material auf **10—11°**, mit grossen individuellen Variation von 7—27°.

Die Gebrüder Weber gaben die Ausgangsneigung im Durchschnitt a 15° 51′ an; doch beziehen sich ihre Untersuchungen auf Männer.

Um noch genauer zu gehen und besonders um die Unregelmässigkeit und die Unsicherheit in Bezug auf Lage und Gestalt des Promontorium l der Berechnung auszuschalten, hat H. Meyer die Neigung der sogenannt Normalconjugata bestimmt. Diese Linie zieht vom Einknickungswin des Kreuzbeins (Mitte des III. Kreuzbeinwirbels) nach dem oberen Schossfuge rand. Der gefundene Winkel betrug 30°.

Seitdem Lesshaft zeigen konnte, dass man ebensolche Unregelmäss keiten und Unsicherheiten, wie in der Lage und Gestalt des Promontoriu auch bei der Bestimmnng des hinteren Endpunktes dieser Normalconjugata gewärtigen habe, liegt durchaus kein Grund vor, dem Promontorium, das imm

noch schärfer markiert ist, die Mitte des III. Kreuzbeinwirbels vorzuziehen. Nach all diesen Beobachtungen wird man fernerhin am besten die Neigung des Beckens durch den Winkel bestimmen, den die Verbindungslinie vom oberen Schossfugenrand zum Promontorium mit dem Horizont bildet. Wenn bis jetzt, trotzdem vielfache Instrumente und Methoden zur Bestimmung der Beckenneigung an der Lebenden (Nägele, Kluge, Ritgen, Burchard, Küstner, Prochownick, Savor, Neumann und Ehrenfest[1]) angegeben worden sind, noch Meinungsverschiedenheiten über den Betrag des Winkels herrschen, so dürfen wir doch hoffen, dass systematische Arbeit, vielleicht unter geeigneter Anwendung der Röntgen-Strahlen, uns noch exaktere Feststellungen in dieser Richtung gestatten wird.

Von einer absoluten Beckenneigung darf man nur bei einer absoluten Stellung und bei absolut normaler Körperentwickelung reden. Da man dem toten Körper keine Haltung zu geben vermag, die eine Muskelspannung erfordert, so kann bei der Bestimmung der Beckenneigung an Leichenmaterial nur die Stellung in Betracht kommen, die von Braune und Fischer als bequeme Haltung beschrieben wird (cf. unten). In dieser Position fand Lesshaft im Durchschnitt die Eingangsneigung = 71° 24′ und die Ausgangsneigung = 22° 48′, also höhere Werte, als man seither für die aufrechte Stellung kannte. Im übrigen ergaben seine Untersuchungen, dass die beiden Spinae iliacae anteriores superiores in einer Frontalebene mit den Schambeinhöckern standen, wie es Hegar nach Experimenten an Lebenden für die aufrechte Stellung annahm. Bei der Erhaltung der Stellung des Beckens zum übrigen Körper handelt es sich augenscheinlich um ein Spiel in den Hüftgelenken, wobei man aber heutzutage den Bändern für gewöhnlich nicht mehr einen so grossen Wert beilegt, wie H. Meyer es gethan, sondern der Muskelthätigkeit eine viel grössere Rolle einräumt.

Insbesondere sind die Angaben von H. Meyer über die durch Anspannung des Ligamentum ileofemorale bedingte Steilerstellung des Beckeneingangs bei Adduktion und Rotation der Oberschenkel nicht mehr stichhaltig, wenn man bedenkt, dass solche Bewegungen in ausgiebigerem Masse nur bei Beugung im Hüftgelenk, also bei Erschlaffung des Ligamentum ileofemorale ausgeführt werden können (Lesshaft).

Gegenüber der aufrechten Stellung erleidet die Beckenneigung eine sehr auffällige Veränderung bei den verschiedenen Positionen, die wir unsere Patienten gelegentlich einnehmen lassen. Ein Blick auf umstehend Skizzen zeigt uns das Becken nach den Angaben Hegar's bei Knieellenbogenlage in einem Neigungswinkel von ca. 15°,

aufrechter Stellung 55—60°,
Steinschnittlage 20°,
Rückenlage 30°,

[1]) Letztere Autoren fanden die Beckenneigung der Conjugata vera auf Umwegen durch Bestimmung der Lage der Conjugata externa.

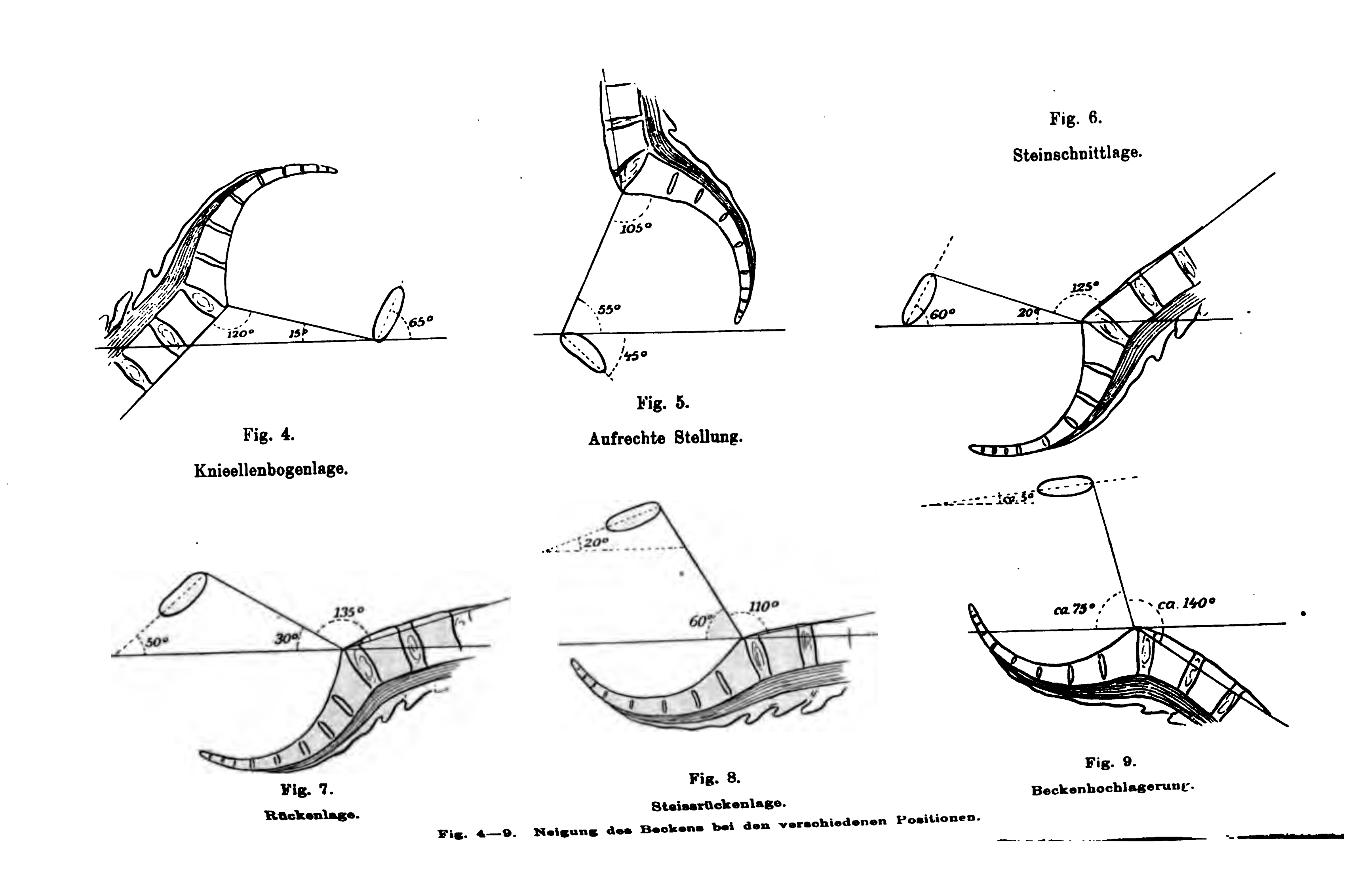


Fig. 4.
Knieellenbogenlage.

Fig. 5.
Aufrechte Stellung.

Fig. 6.
Steinschnittlage.

Fig. 7.
Rückenlage.

Fig. 8.
Steissrückenlage.

Fig. 9.
Beckenhochlagerung.

Fig. 4—9. Neigung des Beckens bei den verschiedenen Positionen.

Steissrückenlage 60°,
Beckenhochlagerung 75°.

Mit dem Stellungswechsel ändert sich auch der Winkel zwischen Vorder-che der Lendenwirbelsäule und Conjugata bezw. vorderer Sakralfläche nicht bedeutend, wie die Übersicht über die Positionen zeigt (Fig. 4—9). Man t dieses Verhältnis auch als die Neigung des Beckens gegen die irbelsäule bezeichnet.

Leichter als die Neigung der Eingangsebene erscheint es, an der Lebenden n Winkel zwischen hinterer Schossfugenwand und Horizont zu eruieren. rotzdem sehen wir in den Angaben der Autoren über diese sogen. Neigung er Schossfuge nicht unbeträchtliche Differenzen (Hegar 45°, Charpy 30°, esshaft 38°). Zweifellos hat in der Praxis die Feststellung dieses Winkels edeutung, weil damit zugleich auch die Richtung des oberen Abschnitts der eckenhöhle gegeben ist.

Nach den Beobachtungen von Anna Kulmow kommt der Schwanger-chaft ein nicht unbeträchtlicher Einfluss auf die Körper-altung zu. In der letzten Zeit der Gravidität findet man den ganzen örper oder wenigstens den Rumpf rückwärts gebeugt; die Beckenneigung t dabei verringert oder bleibt sich gleich.

Die grosse Bedeutung statischer Einflüsse auf das Zustandekommen der eckenform unter normalen und pathologischen Verhältnissen verlangt ein ingehen auf die Untersuchungen über die Lage des Schwerpunkts am mensch-chen Körper.

Die Gewichte sämtlicher einzelner Körperteile kann man sich in einem unkt, dem sogen. Schwerpunkt, vereinigt denken. Die Richtung der esultante aller Schwerkräfte nennt man die Schwerlinie und diese Schwer-nie ist die Verbindungslinie des Schwerpunkts des Körpers mit dem Mittel-unkt der Erde. Solange nun die Schwerlinie die Unterstützungsfläche des örpers schneidet, wird derselbe getragen, er befindet sich im Gleichgewicht; obald sie ausserhalb der Unterstützungsfläche zu liegen kommt, fällt er um. eim menschlichen Körper liegt nun bei der aufrechten Stellung er Schwerpunkt auch senkrecht über dem Unterstützungspunkt, ird aber bei jeder Neigung des Körpers aus der Vertikalen heraustreten und leichzeitig eine tiefere Lage einnehmen. Es ist daher eine äussere Kraft ötig, um den Schwerpunkt wieder auf seine ursprüngliche Höhe zu bringen. r würde von selbst nicht wieder seine alte Lage einnehmen können, ondern im Gegenteil das Bestreben haben, immer weiter zu fallen. Diesen ustand nennt man labiles Gleichgewicht im Gegensatz zu dem tabilen, bei dem ein Körper nach jeder Veränderung seiner Lage wieder in ieselbe zurückkehrt.

Die Gebrüder Weber fanden den Schwerpunkt des menschlichen Körpers bei einem 1669,2 mm langen Manne 721,5 mm vom Scheitel, 947,7 mm von der Ferse und 87,7 mm von der Drehungsachse der Hüftgelenke entfernt. Der vertikale Abstand des Schwerpunkts vom Promontorium betrug 8,7 mm.

Nach ihren Ausführungen steht man dann recht fest und zugleich ruhig und ohne Muskelhülfe, wenn Knie- und Hüftgelenke weit über die Lage des Gleichgewichtes hinaus den höchsten Grad ihrer Streckung erfahren haben. Dann steht der Schwerpunkt des Rumpfes nur allein noch über den Fussgelenken senkrecht, das Hüftgelenk liegt aber vor und das Kniegelenk hinter der durch den Schwerpunkt gezogenen Vertikalen. Der Druck, den der Rumpf durch sein Gewicht auf seine Stützen ausübt, wird so wirken, als wenn das Hüft- und Kniegelenk noch mehr gestreckt werden sollten, was jedoch durch die Spannung ihrer Bänder verhindert wird. Der ganze Körper wird alsdann bis zum Fussgelenk von den Knochen der Beine und ihren Bändern getragen und braucht nur wie eine einzige steife Masse von den Muskeln auf den Fussgelenken balanciert zu werden.

Hermann v. Meyer suchte noch in der Richtung von vorn nach hinten die Schwerpunktslage zu finden und benutzte dazu die aufrechte Stellung in einer Haltung, die er als die militärische bezeichnete. Er fand den Schwerpunkt in dem zweiten Kreuzbeinwirbel oder unmittelbar über demselben im Canalis sacralis. Die Schwerlinie, welche von diesem ausging, zog 5 cm hinter der Hüftgelenksachse und 3 cm vor der Knöchelachse herab.

Gegenüber den seitherigen Experimenten an beweglichem Leichenmaterial führten Braune und Fischer eine wesentliche Änderung in der Versuchsanordnung ein, indem sie in sehr viel exakterer Weise den Schwerpunkt an gefrorenen, starren Körpern bestimmten. Sie hängten den Leichnam an drei verschiedenen Enden auf und trieben in der Richtung der Aufhängeschnüre Stahlstäbe hinein.

Der Schnittpunkt dieser drei einwandsfreien Schwerlinien bildete den Schwerpunkt des Körpers. Die Berechnung des Gesamtschwerpunkts aus den Schwerpunkten der einzelnen Körperteile stimmte mit diesem auf experimentellem Wege gefundenen genau überein.

Bei diesen Untersuchungen wurden die Leichen in eine Körperhaltung gebracht, bei der alle Schwerpunkte der einzelnen Körperabschnitte mit Ausnahme der Füsse in eine einzige Frontalebene zu liegen kamen und auch die Mitten aller Hauptgelenke sich in dieser Ebene befanden. Durch Skelettkonstruktion und Photographien an Lebenden zeigten die beiden Untersucher, dass diese Haltung durchaus keine gezwungene ist, sondern als eine natürliche bezeichnet werden darf. Diese von ihnen als „Normalstellung“ aufgeführte Position nahmen sie als Ausgangspunkt für weitere Untersuchungen.

Im Gegensatz zu H. v. Meyer, der den Gesamtschwerpunkt ziemlich weit hinter dem Hüftgelenk angenommen hatte, fanden sie denselben bei der „Normalstellung“ in verschiedenen Fällen mehr über dem Hüftgelenk und zwar nahe dem Promontorium, etwas unter demselben oder einige Centimeter vor dem I. oder III. Sakralwirbel, aber immer im kleinen Becken (cf. Fig. 10).

Bei „bequemer Stellung“ liegt der hwerpunkt 4,3 cm höher als die Mittel-nkte der Hüftgelenke und 0,8 cm dahinter, so immer noch über den Hüftgelenks-annen (cf. Fig. 10).

Bei der „militärischen Stellung“ det sich der Hauptschwerpunkt in der-lben Höhe wie bei der Normalstellung, mlich 4,7 cm höher als die Hüftgelenks-ittelpunkte; dabei ist er gleichzeitig um 4 cm im Körper nach vorn gerückt, so dass noch senkrecht über den Hüftgelenken egt. Die Schwerlinie geht aber infolge er schrägen Stellung des Soldaten viel weiter rn durch die Unterstützungsfläche als bei er Normalstellung.

An dem knöchernen Becken läuft in ufrechter Stellung die Schwerlinie dem nteren Ende des vorderen Hüftbeinbalkens ntlang (Waldeyer).

Der Druck der Rumpflast wird on der Lendenwirbelsäule auf das reuzbein im wesentlichen durch ie Wirbelkörper fortgepflanzt, doch ommt bei aufrechter Stellung gelegentlich ohl auch noch eine Übertragung in den ogenteilen in Betracht, wobei sich die tarken unteren Gelenkfortsätze des letzten endenwirbels an den Bögen des ersten reuzbeinwirbels feststützen (W. A. Freund, Valdeyer).

Über die Weiterleitung des Kör-ergewichtes durch den Beckenring uf die Oberschenkel herrschen noch erschiedene Ansichten. Jedenfalls kann man en Beckengürtel als ein elliptisches der sphärisches Gewölbe auffassen, elches aus drei Teilen besteht und durch inen komplizierten Schluss von unten be-estigt ist (Lesshaft). Bei normaler, ver-ikaler Position des Menschen ist das Gewölbe nnähernd vertikal gestellt; auf seine Mitte irkt das Gewicht des Oberkörpers, und mittelst einer Schenkel wird diese Belastung auf die

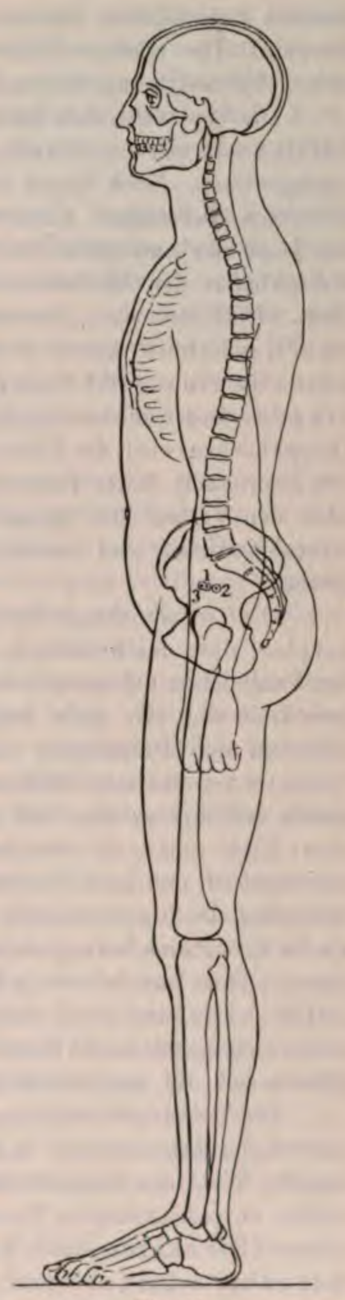


Fig. 10.

Die Schwerpunktslagen für verschiedene Stellungen des Menschen (nach Braune und Fischer).

1 Normalstellung, 2 Bequeme Haltung, 3. militärische Stellung ohne Gepäck.

unteren Extremitäten übertragen. Im Sitzen ruht die Last auf den Sitzbeinhöckern. Die stärkere Entwickelung der Knochensubstanz in der Richtung dieser Unterstützungslinie hat Waldeyer betont („Sitzbeinbalken").

Die Thatsache, dass das Kreuzbein nach hinten und oben breitere Stellen als vorn und unten aufweist, haben wir schon oben experimentell nachgewiesen. Noch besser kann man sich aber hievon auf passend gewählten Schnitten überzeugen. Lesshaft bildet einen Frontalschnitt durch das Becken bei bequemer aufrechter Stellung ab, welcher eine deutliche Konvergenz der Gelenklinien der Articulationes sacroiliacae nach vorn und unten erkennen lässt. Dies bestätigen Farabeuf, Poirier und Waldeyer. Somit muss das Kreuzbein auch geeignet erscheinen, wie der Schlussstein eines Gewölbes die Rumpflast direkt auf die Darmbeine zu übertragen. Durch die ineinander passenden Unregelmässigkeiten der ohrförmigen Gelenkflächen wird die Reibung vermehrt und dieser Vorgang noch begünstigt. Die Richtigkeit dieser Theorie stützt W. A. Freund durch die Untersuchungen über den Verlauf der Spongiosabälkchen im Kreuzbein, die bei dem ersten Kreuzbeinwirbel und seinen Massae laterales einen Gewölbebau erkennen lassen.

Die Gegner dieser Gewölbetheorie, an ihrer Spitze H. v. Meyer, behaupten, dass das Kreuzbein nach hinten und oben schmäler werde und daher der Vergleich mit einem gewöhnlichen Schlussstein nicht zulässig sei. Das Kreuzbein keile sich also nicht fest, sondern suche unter dem Druck der Rumpflast zwischen den Darmbeinen nach abwärts zu gleiten. In diesem Bestreben werde es von den sehr starken Ligamenta sacroiliaca interossea gehindert. Zugleich vollführe es eine leichte Drehung um eine Querachse, die das vordere obere Ende senke, die Steissbeinspitze hebe. Durch Spannung der Ligamenta sacrospinosa und sacrotuberosa werde diese Bewegung gehemmt, und durch Spannung der Ligamenta sacroiliaca würden die hinteren Darmbeinenden stark an die Kreuzbeine herangezogen. Der Druck der Rumpflast werde demnach zunächst in einen Zug umgewandelt, der in zwei Komponenten zerfalle. Die eine werde durch die der Annäherung der hinteren Darmbeinenden entgegenstehende Bandspannung in der Symphyse aufgehoben, die andere pflanze sich auf die Schenkelköpfe fort.

Die Meinungsverschiedenheiten der Autoren über den Verlauf der Gelenkspalten der Articulationes sacroiliacae lassen sich wohl am besten durch veränderte Wahl der Schnittrichtung erklären. Jedoch befriedigt keine dieser beiden entgegengesetzten Theorien für sich allein. Jedenfalls haben beide etwas Richtiges und unterstützen einander gegenseitig: das Kreuzbein bildet eine Art Schlussstein und wird durch Anspannung der Ligamenta sacroiliaca zwischen den beiden Hüftbeinen noch fester eingeklemmt und zwar umso stärker, je grösser die Belastung ist.

Dass auch die Ligamenta sacrospinosa und sacrotuberosa bei der Feststellung des Kreuzbeins eine bedeutsame Rolle spielen, ist sehr wahrscheinlich.

Die Beziehungen dieser dadurch vielfach in Anspruch genommenen Bänder zu muskulösen Elementen lassen sie nach den Ausführungen Lesshaft's vor einer Überdehnung und Erschlaffung geschützt erscheinen (Bedeckung des Ligamentum sacrospinosum durch den Musculus ischiococcygeus und die Fortsetzung von Sehnenfasern des Musculus biceps femoris in das Ligamentum sacrotuberosum).

Wenn auch bei einzelnen Versuchen (Schwegel, Balandin, Korsch) durch starken Zug und Druck Verschiebungen der Beckenknochen um einige Millimeter stattgefunden haben, so behält Abey doch Recht, wenn er der Ansicht ist, dass die Gestalt der Gelenkflächen sowohl, wie der Bänder sich gewöhnlich einer nennenswerten inneren Formveränderung widersetzt. Eine Erweiterungs- und Konfigurationsfähigkeit während des Durchtrittes des Kindes bei räumlichem Missverhältnis erscheint also höchst unwahrscheinlich.

Eine bedeutende Beweglichkeit der Beckengelenke wäre auch vom mechanischen Standpunkt für die Geburtsarbeit sehr unvorteilhaft, da sie mit einer Verminderung der Widerstandskraft verbunden sein müsste. Die Beckenwände sind nämlich dazu da, allen bei dem Geburtshergang beteiligten Muskeln als Stützpunkt zu dienen, und diese Muskeln werden alle desto schwächer wirken können, je schwächer ihr Stützpunkt ist (Lesshaft).

Anders ist es dagegen, wenn durch Lageveränderung eine starke Drehung der Hüftbeine um das Kreuzbein herbeigeführt wird. Die Beobachtung Walcher's, dass die Conjugata des Beckens keine konstante Grösse darstellt, sondern durch die Körperhaltung der Trägerin modifiziert werden kann, gab den Untersuchungen über die Beweglichkeit der Beckengelenke einen neuen Anstoss und praktische Bedeutung.

Nach vielfachen Beobachtungen an Lebenden (Walcher, Dührssen, Küster, Fehling, Kalt, Wehle, Jardine, Hüppert u. a). und Experimenten an Leichen (Walcher, Klein, v. Küttner, Pinzani, Varnier, Lebedeff und Bartoszewicz) zweifelt heutzutage wohl kaum noch jemand an dieser Veränderlichkeit des Beckenraums. Die Conjugata des Eingangs nimmt progressiv zu, wenn man eine Frau hintereinander die Steinschnittlage, Rückenlage und die sogen. Walcher'sche Hängelage einnehmen lässt. Auch die queren Durchmesser erfahren dabei eine Veränderung, die aber bedeutend geringer ist, als die der geraden. Zugleich wird der Ausgang des Beckens verengt.

Bemerkenswert ist die Thatsache, dass diese Veränderlichkeit des Beckens beim Weib grösser ist als beim Mann, bei der Puerpera grösser als bei der Nichtpuerpera und beim engen Becken beträchtlicher als beim normalen und weiten.

Über den Grad dieser Beweglichkeit gehen die Ansichten noch weit auseinander (3—15 mm Schwankungen der Conjugata!). Der mehrfach anerkannten praktischen Verwendbarkeit dieser Erscheinung stehen

immer noch andere Autoren unentschieden oder gar skeptisch gegenüber (Klein, Varnier, Ziegenspeck).

Die Widerstandsfähigkeit des menschlichen Beckens ist ebenso wie an seinen einzelnen Gelenken auch im ganzen eine sehr grosse. Bei Druckbelastung zerbarst es durchschnittlich erst bei einem Gewicht von 1254,36 kg (Lesshaft).

4. Das knöcherne Becken als Ganzes.

Bei genauer Betrachtung des Beckens fällt uns auf, dass vollkommen symmetrische Becken überhaupt nicht vorkommen. Hasse fand den ganzen Beckenraum linksspiralig gedreht. Die linken Beckenknochen waren schlanker, die rechten gedrungener. Die rechte Beckenhälfte war um 1 cm niedriger, aber um 1 cm breiter als die linke. Die Krümmung der Linea arcuata war rechts im hinteren Teil stärker als links, und die rechten Foramina ischiadica erschienen weiter als die linken. Die Ausmessung gestattete den allgemeinen Schluss, dass die rechte Beckenhälfte weiter sei als die linke. Diese ursprünglich nur für das männliche Becken nachgewiesene Ungleichheit fand der Autor aber auch an Photographien weiblicher Becken bestätigt. Die meisten Menschen haben eine geringe rechtsseitige Skoliose der Wirbelsäule und dementsprechend eine geringe linksseitige Skoliose des Kreuzbeins und damit des Beckens. In diesem Fehler in der Symmetrie haben Hasse und Zakrzewski ein begünstigendes Moment für das häufigere Zustandekommen der I. Schädellage erkennen wollen. Die Asymmetrie an Becken und Wirbelsäule ist nur eine Teilerscheinung der von Hasse im allgemeinen nachgewiesenen Inkongruenz der beiden Körperhälften.

So richtig es uns vom Standpunkt des Anatomen erschien, das Becken in aufrechter Stellung zu betrachten, so zwingen uns rein praktische Gründe, das Becken als Geburtskanal in der Lage zu behandeln, in welcher die Frau niederkommt, in der wir sie untersuchen und in der wir ihr Hülfe leisten müssen. Es ist das in der Regel die Rückenlage (30° Neigung) oder Steinschnittlage (20° Neigung). Behalten wir diese Lage nicht immer im Auge und richten wir unsere Ortsbezeichnungen nicht darnach, so sind vielfache unheilvolle Verwechslungen von hinten und unten und unten und vorn etc. in der Praxis die unvermeidliche Folge[1]). Vom geburtshülflichen Standpunkt aus verstehen wir unter vorn schossfugenwärts, unter hinten kreuzbeinwärts, unter oben die Richtung nach dem Beckeneingang, unter unten gegen die Steissbeinspitze hin. In aufrechter Stellung würde durch die veränderte Neigung ungefähr aus unten hinten u. s. w.

Reden wir von rechts oder links, so meinen wir die rechte oder linke Beckenhälfte im Sinne der zu Unterzusuchenden.

---

[1]) cf. Sellheim, Leitfaden für die geburtshülflich-gynäkologische Untersuchung. II. Aufl. S. 3. (Freiburg i. Br., Speyer u. Kaerner.)

Das Becken wird in althergebrachter Weise in das *grosse* und *kleine Becken* eingeteilt. Die *Grenzlinie* zwischen diesen beiden Abschnitten senkt sich bei gut gestalteten Individuen vom Promontorium über die Kreuzbeinflügel zur Linea arcuata ossis ilium; dieser entlang zieht sie über die Eminentia ileopectinea, und dann folgt sie in leichtem Anstieg dem Pecten ossis pubis zum oberen Schossfugenrand. Durch diese Linie wird eine nicht ganz ebene Fläche umschrieben. Die Schossfuge und mehr noch das Promontorium erheben sich nicht unbedeutend über die seitlichen Partien. Haben wir darnach auch keine Berechtigung in mathematischem Sinn von einer Ebene zu sprechen, so können wir doch diesen Fehler vernachlässigen und dem allgemeinen Brauche folgend an dem Begriff *Beckeneingangsebene* als der natürlichen Grenze zwischen grossem und kleinem Becken festhalten.

Das *grosse Becken* wird durch diese sog. Eingangsebene nach unten abgeschlossen. Nach oben ragt es frei in die Bauchhöhle hinein, bezw. bildet selbst den unteren Abschnitt der Abdominalhöhle.

Vorn geben die vordere Bauchwand, hinten die Lendenwirbelsäule mit ihren Bandverbindungen nach den Darmbeinen und dem Kreuzbein und die Rückenmuskeln und seitlich die ausgebreiteten Iliacalflügel die Grenzen des grossen Beckens ab.

Die vordere Bauchwand steigt ziemlich senkrecht zur Eingangsebene auf. Die Darmbeinschaufeln bilden mit der Eingangsebene einen Winkel von ca. 125°; der Winkel zwischen Conjugata und vorderer Fläche der Lendenwirbelsäule beträgt in Rückenlage ca. 135°. Daraus resultiert, soweit wir es wenigstens mit knöchernen Begrenzungen zu thun haben, eine flach trichterförmige Gestalt des grossen Beckens. Durch die stark lordotisch nach vorn gekrümmte Lendenwirbelsäule kommt es zu einer teilweisen Scheidung des hinteren Beckenraumes in zwei laterale Hälften, die einen wesentlichen Einfluss auf die Lage des Uterus und auf sein Verhältnis zur Beckeneingangsachse hat. Im Beckeneingang verursacht das starke Vorspringen des Promontorium eine charakteristische Einbuchtung und eine winkelige Absetzung der vorderen Sakralfläche von der Flucht der Lendenwirbel. Den Winkel, unter dem die Ventralflächen des letzten Lumbal- und ersten Sakralwirbels zusammen treffen, bezeichnet man als Promontoriumwinkel (Breus und Kolisko).

Der Querdurchmesser der am weitesten von einander abstehenden symmetrischen Punkte der Cristae iliacae beträgt am skeletierten Becken 26 cm, die Entfernung der Spinae iliacae anterioses superiores 23 cm. Diese beiden Masse sind für den Geburtshelfer wichtig, weil sie an der Lebenden meist zuverlässig genommen werden können und beträchtliche Unterschiede in ihrer Länge gegenüber der Norm oder bedeutende Änderungen in der gegenseitigen Differenz einen gewissen Rückschluss auf Grösse und Form des kleinen Beckens gestatten.

Für die Orientierung über die Lage des Beckens an der Lebenden möchte ich darauf aufmerksam machen, dass die vorderen meist leicht tast-

baren Abschnitte der Cristae im grossen ganzen der Linea arcuata des Hüf beines und damit dem Beckeneingang parallel verlaufen.

Den Wert der Lendengegend für anthropologische und obstetrisc Messungen hat besonders Stratz hervorgehoben. Im Gegensatz zu Waldeye der in der Kreuzbeinraute (Michaelis) nichts für das Weib Charakteristisch sieht, stellt er bestimmte und konstante Unterschiede zwischen beiden G schlechtern fest: Die Distanz der beiden den Spinae iliacae posterior superiores entsprechenden Grübchen ist beim Weib grösser, die Lendenrau ausserdem flacher, deutlicher abgegrenzt und stärker gegen den Horizont g neigt als beim Mann. Besondere geburtshülfliche Beachtung beansprucht di Angabe, dass das Mass der Distanz der Kreuzbeingrübchen in einem kon stanten und direkten Verhältnis zur Conjugata des normalen und pathologische Beckens stehen soll.

Ungleich wichtiger als das grosse Becken, dessen geburtshülfliche Be deutung hiermit erschöpft sein dürfte, ist das kleine Becken. Seine Gestal wird am treffendsten mit einer Tasse, einem cylindrischen Gefäss oder eine Kegel mit nach oben gekehrter Basis, der mit seiner abgestumpften, ab gerundeten Spitze nach unten sieht, verglichen. Der Raum des kleine Beckens bildet den oberen und bedeutsamsten Teil des Kanals, durch de die Frucht bei der Geburt hindurch getrieben wird.

Etwa der ganzen Höhe der Schossfuge entsprechend findet sich rund um ein Knochengürtel, doch wird derselbe durch die Incisurae ischiadica majores und durch die oberen Abschnitte der Foramina obturatoria teilweis unterbrochen. Eine ganz vollständige knöcherne Umgrenzung hat das klein Becken nur unmittelbar unterhalb der Linea arcuata in einer Höhe vo ca. 2 cm. An diesen auch als Beckenring bezeichneten Teil schliesst sic hinten eine sich nach unten immer mehr verjüngende Wand an, währen seitlich zwei breitere Wände einander entsprechen. Nach hinten und lateral wärts öffnen sich die Knochenwandungen immer mehr zu den Incisurae ischia dicae, nach vorn klafft der Schambogen in einem durch das Ligamentu arcuatum ausgerundeten Winkel von 90—100°.

Die hintere Beckenwand wird vom Kreuzbein gebildet, die vordere be steht aus der Schossfuge, den Körpern und Ästen der Schambeine und de unteren Sitzbeinästen mit den vorderen Teilen der Corpora ossium ischii Seitlich vollenden die übrigen Teile der Sitzbeine und die unteren Abschnitt der Darmbeine die Begrenzung. Das Steissbein, um das als Centrum sic die breiten Bandmassen der Ligamenta sacrospinosa und sacrotuberos gruppieren, bringt nach unten zu einen teilweisen Verschluss zu stande.

Vordere Kreuzbeinfläche und Steissbein bilden mit den seitlich an schliessenden Bandmassen eine rinnenförmige, von oben nach unten und vo links nach rechts konkave Fortsetzung der hinteren Wand des Beckenringes Diesen nach dem Ausgang zu hinleitenden Abschnitt des kleinen Becken bezeichnet man auch im Gegensatz zu dem beschriebenen „Beckenring" als „Beckenrinne". Der auf dem medianen Sagittalschnitt sichtbare Teil der

vorderen Beckenwand, die Schossfuge, bildet mit der Conjugata in der Norm einen Winkel von ca. 100—105° (Neigung der Schossfuge in Beziehung auf das Becken). Besser wäre es, als Neigung der Schossfuge den Winkel zwischen der hinteren Schossfugenfläche und der Ebene durch die vorderen Teile der Linea terminalis zu nehmen, weil man diesen auch an der Lebenden bestimmen kann. Die Stellung des Sacrum zwischen den Darmbeinen bringt der Winkel zum Ausdruck, unter dem die ventrale Kreuzbeinfläche mit der Conjugata bezw. mit der Terminalebene (Froriep's Terminalwinkel) zusammentrifft. In der Regel beträgt diese Neigung des Sacrum in Bezug auf das Becken ca. 105°.

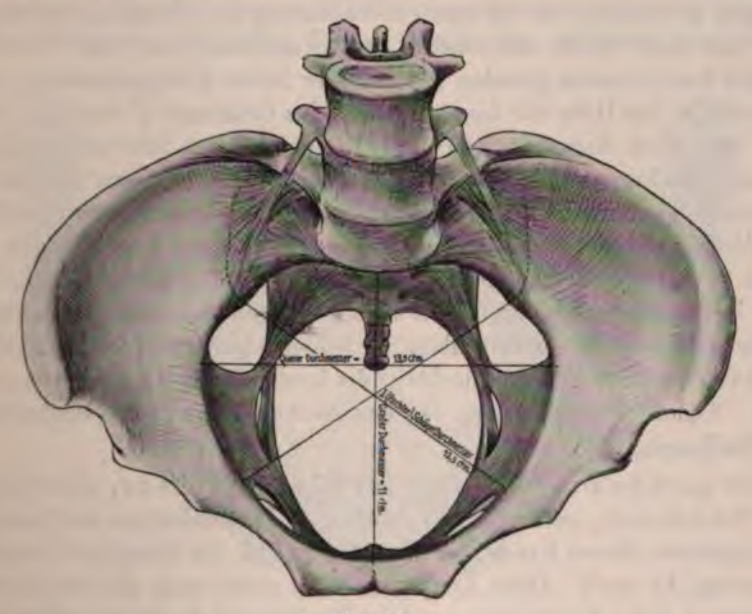


Fig. 11.

Beckeneingang von oben gesehen (1/3 natürl. Grösse).

Die hinteren Teile der lateralen Beckenwände konvergieren leicht nach abwärts bis zu den Spinae ischiadicae, die vorderen unteren Teile divergieren nach vorn und unten gegen die Tubera ischiadica zu oder sind zum mindesten einander parallel (Balandin). Man vergleiche hierzu die Frontalschnitte durch die Spinae und Tubera ossium ischii, Fig. 29, 30, 32 und 33.

Die knöcherne Passage des kleinen Beckens hat eine obere Öffnung, den Beckeneingang, und eine untere bezw. vordere Öffnung, den sogenannten Beckenausgang. Beide bilden miteinander einen nach hinten zu offenen Winkel von ca. 50°. Zwischen Eingang und Ausgang befindet sich der Raum des kleinen Beckens, die sogenannte Beckenhöhle.

Durch die starke Konkavität des Kreuzbeines kommt es, dass der mittlere Teil der Beckenhöhle in der Richtung von vorn nach hinten weiter ist

als Eingang und Ausgang. Im Gegensatz zu dieser sogenannten Beckenweite bezeichnet man daher auch Beckeneingang und Beckenausgang als obere und untere Beckenenge.

Zu der knöchernen Einfassung des Beckeneingangs (cf. Fig. 11) rechnet man den oberen Teil der Schossfuge, die horizontalen Schambeinäste, die Darmbeine, die Articulationes sacroiliacae, die Kreuzbeinflügel und das Promontorium. Die hierdurch umschriebene Fläche hat quer elliptische Form mit einer durch das Promontorium bedingten, mehr oder weniger starken medianen Einbuchtung an der hinteren Seite.

Wollen wir dieser Eingangsebene geburtshülflich-mechanische Bedeutung zumessen, so müssen wir bei unserer Auffassung zwei Plana kombinieren, von denen das eine durch den oberen Schossfugenrand und das Promontorium geht und den kürzesten geraden Durchmesser liefert (Conjugataebene), während das zweite in der Höhe der Linea arcuata sive terminalis (Froriep's Terminalebene) oder noch darunter (Balandin) liegt und den kürzesten Durchmesser in querer Richtung aufweist. Nur durch Projektion dieser beiden Ebenen aufeinander kommen wir zu einem einigermassen brauchbaren Begriff dieses mechanisch wichtigen Durchlasses, denn lediglich unter augenfälligen pathologischen Verhältnissen (Rhachitis, Osteomalacie etc.) kann einmal das Promontorium in Wirklichkeit bis in die Terminalebene hineinsinken. Die mechanischen Vorteile der verschiedenen Höhenlage der beiden aufeinander senkrecht stehenden engsten Durchmesser für den Durchtritt des konfigurabelen Kopfes springen in die Augen. Andere Bezeichnungen für den Beckeneingang sind Beckenrand und obere Beckenenge.

Der gerade Durchmesser der Eingangsebene, die Conjugata vera (Roederer), geht von der Mitte des Promontorium nach dem gegenüber liegenden oberen Rande der hinteren Fläche der Symphysis ossium pubis und beträgt 11 cm[1]). Diese Conjugata vera nennt man die anatomica im Gegensatz zu der obstetrica, welche die kürzeste Verbindungslinie zwischen Promontorium und hinterer Schossfugenfläche (Michaelis) darstellt. Ihr vorderer Messpunkt findet sich etwa $^1/_2$—1 cm unter dem obersten Rande der Symphyse. Seine Lage wechselt aber und ist besonders von dem Grade des Knorpelvorsprunges abhängig. Die einzige an der Lebenden im Lumen des Beckens mit einiger Bequemlichkeit ziemlich sicher bestimmbare Linie ist die Entfernung vom unteren Schossfugenrand bezw. vom Rand des Ligamentum arcuatum nach dem ihr am nächsten liegenden Punkt des Promontorium, die

[1]) Trotzdem für das „normale Becken" bestimmte abgerundete Masse allgemein angenommen sind, muss man Balandin recht geben, dass der endgültige Begriff des normalen Beckens noch nicht scharf fixiert ist, weil das untersuchte Material der einzelnen Autoren qualitativ und quantitativ nicht genügend erscheint, um derartige genaue Normen festzustellen. Balandin hat, um dieses Ziel zu erreichen, eine originelle Methode angegeben, nach der es möglich erscheint, Becken ohne jede Schrumpfung in den Gelenken zu trocknen; Gönner bemühte sich durch ausgedehnte Untersuchungen an Leichen der Wahrheit näher zu kommen.

sogenannte **Conjugata diagonalis**. Ihre Länge beträgt ca. 12,5—13 cm. Die Bedeutung dieses Durchmessers liegt in der Möglichkeit, aus seiner Länge unter genauer Beachtung sonstiger erkennbarer individueller Verschiedenheiten (Höhe, Neigung der Schossfuge zur Terminalebene, Vorspringen des Schossfugenknorpels und Hochstand des Promontorium) die Conjugata vera zu taxieren. Der Vollständigkeit halber sei hier auch die **Conjugata externa** (**Diameter Baudelocqui**) erwähnt, die in ähnlicher Weise, aber mit weniger sicherem Resultat zur Bestimmung der Conjugata vera gelegentlich noch Anwendung findet. Als hinteren Messpunkt wählt man die Grube unter dem Processus spinosus des letzten Lendenwirbels, als vorderen den oberen Schossfugenrand.

Der **Querdurchmesser des Beckeneingangs** ist zu messen als die grösste Distanz der beiden Lineae terminales senkrecht zum Sagittal-

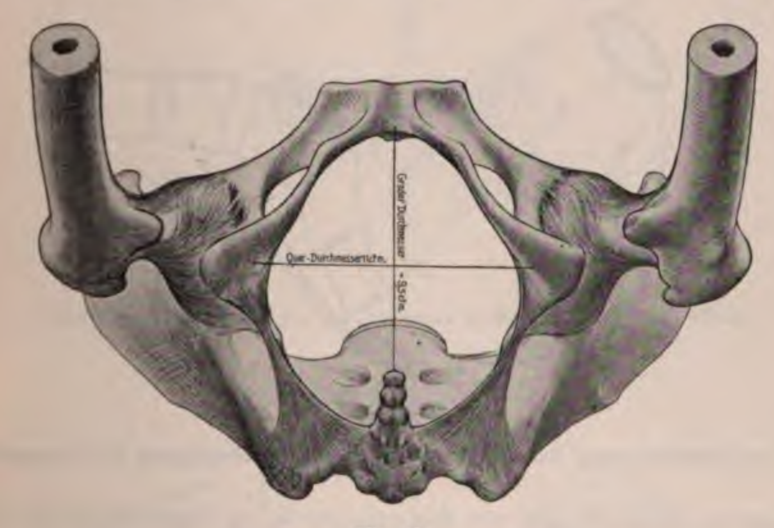


Fig. 12.

Beckenausgang von unten und vorn gesehen ($^1/_2$ natürl. Grösse).

durchmesser; er beträgt in der Norm 13,5 cm. Die Messpunkte liegen gewöhnlich 3 cm vor den Articulationes sacroiliacae (**Breus** und **Kolisko**).

Die **schrägen Durchmesser** gehen von der Gegend einer Eminentia ileopubica zur Mitte der entgegengesetzten Articulatio sacroiliaca und betragen 12,5 cm. Man bezeichnet als rechten oder ersten schrägen Durchmesser den von der Articulatio sacroiliaca dextra ausgehenden, als linken oder zweiten den entgegengesetzten.

Ausserdem bestimmt man gelegentlich noch den Abstand des Promontorium von der Pfannengegend, die **Distantia sacrocotyloidea**, in der Norm = 9 cm.

Der **Beckenausgang** (cf. Fig. 12) stellt die natürliche Lücke dar, die sich nach vorn und unten an dem knöchernen Becken befindet, und zu der

hin die hinteren und seitlichen Beckenwände abfallen. Nach vorn zu durch den Schambogen allseitig von Knochen umrahmt, wird er seitlich begrenzt von den Tubera ischiadica, hinten und seitlich von den Ligamenta sacrotuberosa und hinten von der Steissbeinspitze bezw. Kreuzbeinspitze, da ja das Steissbein durch den Geburtsakt jederzeit zurückgeschoben werden kann.

Der Beckenausgang wird vielfach als eine Ebene[1]) aufgefasst, entspricht aber noch weniger als der Eingang den mathematischen Anforderungen an eine solche. Will man einen geometrischen Begriff anwenden, so erscheint die Öffnung vielmehr aus zwei gleichschenkeligen Dreiecken zusammengesetzt, deren gemeinsame Basis die Verbindungslinie der Tubera ischiadica ist. Die gleichen Seiten des vorderen Dreiecks werden von den unteren Scham- bezw. Sitzbeinästen, die des hinteren von den medialen Kanten der Ligamenta

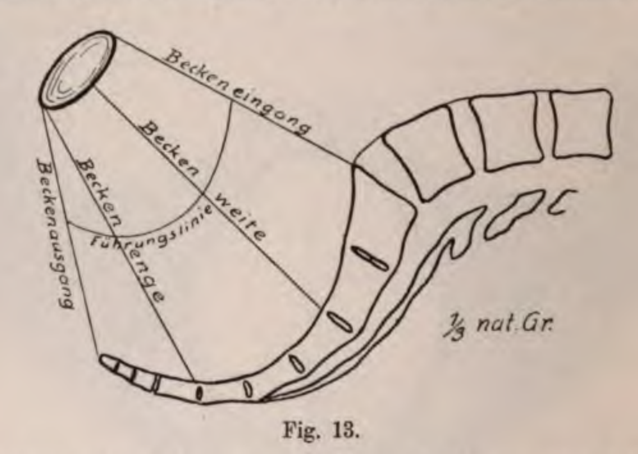


Fig. 13.

Lage von Beckeneingang, Beckenweite, Beckenenge, Beckenausgang und Führungslinie

sacrotuberosa gebildet. Die von den gleichen Seiten eingeschlossenen Spitze der Dreiecke liegen am Schambogenwinkel und an der Steissbeinspitze. Di Flächen beider Dreiecke sind unter einem stumpfen, nach dem Beckeneingan zu offenen Winkel gegeneinander geneigt.

Der gerade Durchmesser wird vom unteren Schossfugenrand zu de Steissbeinspitze gerechnet. Seine Länge beträgt im Ruhezustand 9,5 cm, kan aber durch Zurückdrängen der Steissbeinspitze unter der Geburt um ca. 2 cm vergrössert, also auf dieselbe Dimension wie die Entfernung vom untere Schossfugenrand zur Kreuzbeinspitze gebracht werden.

Der Querdurchmesser hat als Enden die hervorragendsten Punkte der meist deutlich markierten Insertionsstellen der Ligamenta tuberososacra (Breisky), welche etwa der dicksten Stelle der Tubera entsprechen (Breus und Kolisko). Seine Länge beträgt 11 cm.

---

1) Als Ausgang hat W. Wotkyns Seymour eine Ebene noch weiter nach vorn im Becken durch den Schambogen bezeichnet, doch hat diese „Schambogenebene" keine weitere Anerkennung gefunden.

Um sich ein Bild von dem Raume der Beckenhöhle und den Wechsel-
ziehungen zwischen diesem und dem durchtretenden Kindskopfe zu machen,
t man das Becken verschiedentlich auf Ebenen und Schnitten studiert.

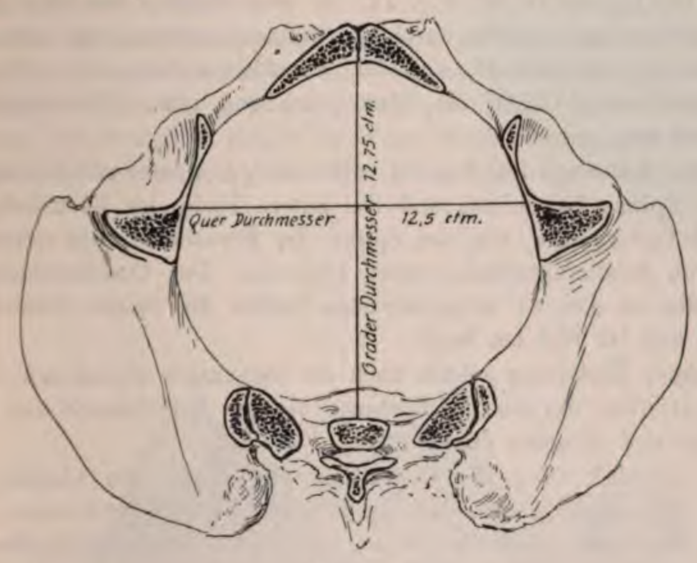


Fig. 14.

Schnitt durch die Beckenweite von unten gesehen (1/3 natürl. Grösse).

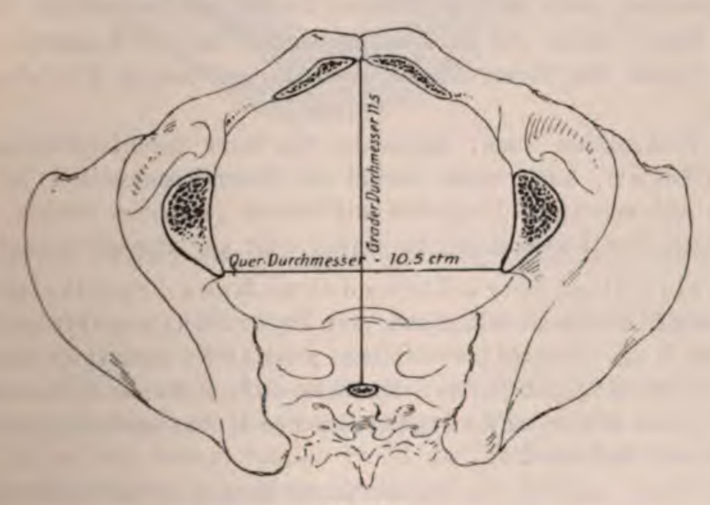


Fig. 15.

Schnitt durch die Beckenenge von unten gesehen (1/3 natürl. Grösse).

Trotz seiner Unzulänglichkeit für die praktische Verwendung und seiner
wiesenen Wertlosigkeit für den Geburtsmechanismus sehen wir das sogenannte

klassische Ebenensystem, die Einteilung in Beckenweite und Beckenenge, noch vielfach im Gebrauch, weshalb wir auch hier es erwähnen müssen (cf. Fig. 13—15).

Die Beckenweite (cf. Fig. 14) ist eine Ebene, die vorn durch die Mitte der Schossfuge, seitlich durch die Pfannengegenden und hinten durch die Verbindung zwischen II. und III. Kreuzbeinwirbel geht. Der gerade Durchmesser beträgt 12,75 cm, der quere von einer Pfannengegend zur anderen 12,5 cm.

Die Beckenenge (cf. Fig. 15) wird durch den unteren Schossfugenrand, die beiden Spinae ischiadicae und das untere Ende des Kreuzbeins gelegt. Der gerade Durchmesser von der Spitze des Kreuzbeins zum unteren Rand der hinteren Schossfugenfläche misst 11,5 cm. Der Querdurchmesser der Enge hat die am meisten vorspringenden Stellen der Spinae ischiadicae als Endpunkte und ist 10,5 cm lang.

Zu dieser Einteilung gehört auch die sogenannte Beckenachse od Führungslinie, die eine Verbindungslinie der Mittelpunkte von Eingan Weite, Enge und Ausgang darstellt (Fig. 13).

Ein Überblick über die Gesamtheit der Masse von Eingang, Wei Enge und Ausgang zeigt uns, dass im Eingang die Querdurchmesser, im A gang die Längsdurchmesser überwiegen und in der Beckenweite diese beid Strecken annähernd gleich sind, weshalb man in ihre Höhe die Drehung Kopfes um seinen senkrechten Durchmesser verlegt hat. Wir werden jed sehen, dass man ein solches räumliches Verhalten, welches dem Kopf die U drehung gestattet, auch noch an anderen Stellen der Beckenhöhle findet.

Die Ebene durch die Beckenenge werden wir als Ansatzlinie des weglichen Teiles des Geburtskanals noch kennen lernen (Farabeuf u Varnier).

Die Beckenachse kann, abgesehen von ihrer geburtshülflichen Wer losigkeit (Hegar), auch nicht einmal als Orientierungsmittel bei Untersuchungen und operativen Eingriffen mit Vorteil gebraucht werden, weil an der Lebenden ihre Konstruktion zu schwer oder gar unmöglich erscheint.

Die einseitige Betrachtung des medianen Sagittalschnittes und dieser klassischen Ebenen mit ihrer Führungslinie zwingen dem Becken die Gestalt eines mit seiner Konkavität nach vorn oben gekehrten, gebogenen Kanals auf, eine Anschauung, die sich bei genauerer und sorgfältigerer Untersuchung nicht aufrecht erhalten lässt.

Ein System, welches die Begriffe dieser Ebenen zu vermeiden sucht und den Beckeneingang und Ausgang ebenso wie die Höhle als ganze Beckenabschnitte auffasst, hat Balandin angegeben. Er unterscheidet:

1. Beckeneingang von der Ebene durch die Conjugata bis zu der in querer Richtung engsten Stelle im knöchernen Beckenring (obere Beckenenge Balandin's);

2. Beckenhöhle von dieser Enge bis zu der unteren Beckenenge (Ritgen);

3. Beckenausgang von der Ritgen'schen Enge bis zu den tiefsten Punkten der Tubera ischiadica.

Von dem groben Fehler, sich das Becken als einen nach vorn oben gekrümmten Kanal vorzustellen, hat sich der Amerikaner Hodge zuerst in durchgreifender Weise frei gemacht. Durch die Betrachtung der Gesamtheit des Raumes, den er sich in origineller Weise durch Gipsausgüsse verkörperte, kam er zu der Auffassung des Beckens als eines Cylinders mit

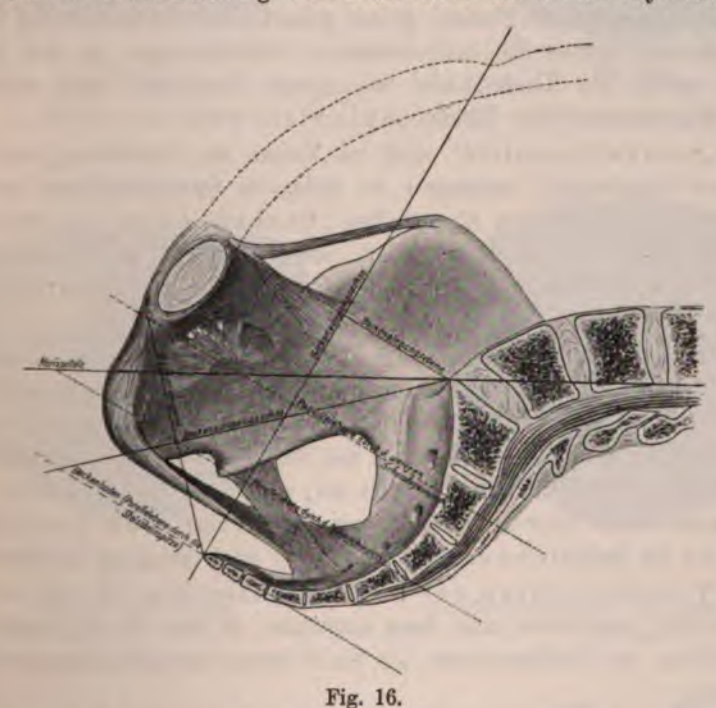


Fig. 16.

Das Hodgesche Ebenensystem auf einem medianen Sagittalschnitt (1/3 natürl. Grösse).

abgestumpfter unterer Spitze. Nach der Annahme dieses Autors, der wir uns im grossen und ganzen anschliessen, passiert der Kindsschädel, nachdem er in das kleine Becken eingetreten ist, innerhalb dieses knöchernen Teiles des Geburtskanals mit seinem massgebenden Planum eine Reihe paralleler Ebenen, bis er mit seinem tiefsten Punkt den Beckenboden erreicht. Von diesen Ebenen werden vier genauer betrachtet.

Als „erste Parallele“ des Cylinders (cf. Fig. 16) nimmt Hodge die Beckeneingangsebene mit ähnlichen Knochenbegrenzungen an, wie wir sie oben geschildert haben. Er ist sich bei der Auffassung des Eingangs als Fläche aber auch wohl bewusst, dass sie eine Kombination der Plana durch die Conjugata und durch die Linea terminalis darstellt.

Zu dieser ersten Parallele, die wir kurzweg als „Eingangsebene“ zu bezeichnen pflegen, legt Hodge eine zweite im Niveau des Ligamentum arcuatum, welche nach hinten etwa die Mitte des II. Sakralwirbels trifft und von uns als „untere Schossfugenrandebene“ gebraucht wird.

Die „dritte Parallele“ dehnt sich in der Höhe der Spinae ischiadicae aus, trifft nach hinten den untersten, konkavsten Teil des Sacrum und nach vorn die ossa ischii. Die Lokalisation dieser Ebene scheint ausser der Lage durch die Spinae weiterhin ein für allemal festgelegt, weil von hier aus eine rapide Verengerung des Cylinders nach der Steissbeinspitze zu statt hat.

Hodge legt diesem Planum grosse geburtshülfliche Bedeutung bei, weil in der Höhe der Spinae die bedeutsamsten Veränderungen in der Richtung beginnen, welche der Kindsschädel bei seinem Durchtritt nach aussen einschlägt. Wir nennen diese Ebene „Spinalebene“.

Die „vierte Parallele“ wird im Niveau des Steissbeins, mit diesem als Centrum konstruiert, weswegen sie auch als Steissbeinfläche bezeichnet werden kann. Sie bildet den eigentlichen „Beckenboden“, auf welchen der Kindsschädel bei seiner Tendenz, nach abwärts zu rücken, aufstösst, bezw. an dem er sich im weiteren Verlauf der Geburt abrollt. Diese Ebene stellt etwa einen Kreis von ca. 3 cm Durchmesser dar.

Wenn wir der Anschauung Hodge's vom Geburtsmechanismus auch nicht in allen Stücken beistimmen, so können wir bedeutsame Beziehungen seines queren Ebenensystems zu dem Durchtritt des Kopfes nicht leugnen. Vor allen Dingen verschafft uns seine Auffassung des Beckens sehr klare räumliche Vorstellungen. Wir stehen daher nicht an, seine Methode als die beste und brauchbarste zur Darstellung der räumlichen Verhältnisse im Becken zu bezeichnen und wollen sie noch genauer ausführen[1]).

Die Totalansichten der Gipsausgüsse (Fig. 17—20) von vorn, hinten, seitlich und oben sind dazu angethan, in dem Hodge'schen Sinne die Vorstellung des Beckenraumes als eines etwas unregelmässigen Cylinders zu erwecken.

Die Eingangsebene (Fig. 20) zeigt die bekannte querovale Form.

Die untere Schossfugenrandebene (Fig. 21) ist geräumiger und hat mehr kreisförmige Gestalt.

Die Spinalebene (Fig. 22) erscheint etwas kleiner und im Gegensatz zu den vorhergehenden Ebenen überwiegend in der Richtung von hinten nach vorn ausgedehnt.

Die Knochenbegrenzungen (Fig. 23—25) umgeben die Eingangsebene ganz, die untere Schossfugenrandebene zum grössten Teil. Die Spinalebene ist nach vorn gegen den Schambogen zu weit offen. Zwischen unterer Schossfugenrandebene und Spinalebene erscheint jedenfalls soviel Platz, dass

---

1) Die beigegebenen Bilder der Gipsklötze sind nach Originalen gezeichnet, die Hegar und später auch ich nach normalen Becken gegossen haben. Die entsprechenden Knochenschnitte habe ich an gut gestalteten Becken gefertigt.



Fig. 17.

Ansicht von vorn.



Fig. 20.

Beckeneingangsebene.



Fig. 18.

Ansicht von hinten.



Fig. 21.

Parallelebene durch den unteren Schossfugenrand.



Fig. 19.

Ansicht von der Seite.



Fig. 22.

Parallelebene durch die Spinae ischiadicae.

Fig. 17—22. Gipsausgüsse des normalen Beckens ($^1/_3$ natürl. Grösse).



Fig. 23.
Beckeneingangsebene ($^1/_3$ natürl. Grösse).

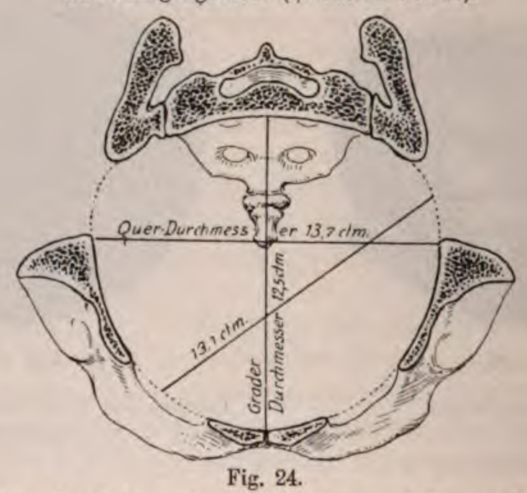


Fig. 24.
Parallelebene durch den unteren Schossfugenrand ($^1/_3$ natürl. Grösse).



Fig. 25.
Parallelebene durch die Spinae ischiadicae ($^1/_3$ natürl. Grösse).

diesem Abschnitt der Beckenhöhle die Drehung des Kopfes um seinen hendurchmesser vor sich gehen kann.

Einen guten Überblick über die gegenseitige Lage der einzelnen Plana schafft uns die Fig. 16, welche dieses System von queren Parallelebenen auf medianen Sagittalschnitt eines gutgeformten weiblichen Beckens übertragen stellt. Auch die Anwendbarkeit auf die räumliche Orientierung der Lebenden[1]) wird dadurch gut illustriert. Die Richtung der Grund- ıe durch den Beckeneingang ist uns durch die Kenntnis der Beckenneigung ler Untersuchungslage gegeben. Ausserdem haben wir es aber noch in Hand, bei der äusseren Untersuchung durch Tasten vom oberen Schoss- nrand nach dem Promontorium, durch Verfolgen der dem Eingang parallel aufenden vorderen Abschnitte der Cristae ossium ilium und bei der inneren ersuchung durch das Bestreichen des vorderen Abschnittes der Linea ınalis das Verhältnis der Eingangsebene zum Horizont jeden Augenblick kontrollieren. Die folgenden beiden Parallelebenen durch den unteren ssfugenrand und durch die Spinae ischiadicae kann man sich dann im zelfall leicht vorstellen, denn die massgebenden Punkte sind auch an Lebenden scharf markiert und leicht aufzufinden. Den Abschluss des ems bildet die ebenfalls bequem zugängliche, dem Beckenraum zugekehrte ssbeinfläche.

Die auf die Mitte des Eingangs gefällte Senkrechte nennen wir die keneingangsachse. Dadurch, dass sie bei gut gebildeten Individuen hrer Verlängerung nach unten die Steissbeinspitze trifft und nach oben den per durch den Nabel verlässt, ist ihre Richtung weiterhin noch festgelegt am Körper der Lebenden leicht herauszufinden.

In der Geburtshülfe dient uns diese Beckeneingangsachse als wichtiges entierungsmittel, da in ihrer Richtung der vorliegende Kindsteil zunächst auf den Beckenboden herunter getrieben wird und auch in ihrer Richtung ächst alle künstlichen Ersatzmittel für die austreibenden Kräfte angreifen sen.

Weniger praktische Bedeutung beansprucht das Lot auf den als Ebene ch den unteren Schossfugenrand und die Steissbeinspitze gedachten Becken- gang, die Ausgangsachse. Sie scheint dadurch ziemlich leicht bestimmbar, ihre Verlängerung nach hinten und oben ungefähr das Promontorium trifft.

Die Lage der einzelnen in Betracht kommenden Durchmesser der Parallel- nen ist nach den Angaben von Hodge in die einzelnen Figuren ein- ichnet. Um Durchschnittsmasse[2]) für die Durchmesser zu finden, e ich eigene Messungen angestellt und bei 10 gut gestalteten Becken ende Werte gefunden:

---

[1]) cf. Sellheim, Leitfaden für die geburtshüflich-gynäkologische Untersuchung, Aufl., pag. 3—5. Speyer und Kaerner, Freiburg i. B., 1903.

[2]) Die von Hodge angeführten Masse geben nur individuelle Verhältnisse eines ens wieder.



Fig. 26.

Medianer Sagittalschnitt.



Fig. 29.

Frontalschnitt durch die Spinae ischiadic



Fig. 27.

Lateraler Sagittalschnitt durch die Mitten der Foramina sacralia anteriora.



Fig. 28.

Lateraler Sagittalschnitt 1 cm nach aussen von dem medialen Rand des Foramen obturatorium.

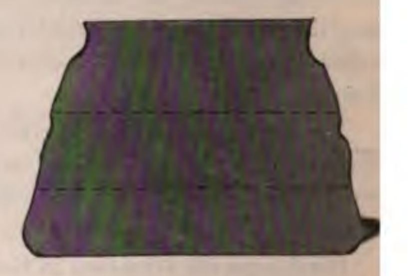


Fig. 30.

Frontalschnitt durch die Tubera ischia

Fig. 26—30. Schnitte durch Gipsausgüsse des normalen Beckens ($^1/_3$ natürl. Grös

	Gerader Durchmesser	Querer Durchmesser	Schräger Durchmesser
Eingangsebene	10,8 cm	14,1 cm	13,0 cm
Untere Schossfugenrandebene	12,5 „	13,7 „	13,1 „
Spinalebene	12,6 „	10,7 „	12,7 „

Diese Messungen bestätigen, was uns schon die individuelle Form zeigte: Querovale Gestalt des Einganges, mehr kreisförmige und etwas grössere Fläche der unteren Schossfugenrandebene, Überwiegen des geraden Durchmessers gegenüber dem queren bei gleichzeitiger Abnahme des Flächeninhalts in der Spinalebene.



Fig. 31.

Lateraler Sagittalschnitt in der rechten Beckenhälfte durch den medialen Rand des Foramen obturatorium und die lateralen Ränder der Foramina sacralia anteriora ($^1/_3$ natürl. Grösse).

Die Abstände der queren Parallelebenen voneinander betrugen:

Untere Schossfugenrandebene von der Eingangsebene = 4,0 cm;
Spinalebene von der unteren Schossfugenrandebene = 3,5 cm;
Knöcherner Beckenboden von der Spinalebene = 2,9 cm.

Wir sehen, dass diese für die Taxation des Kopfstandes unter der Geburt sehr wichtigen Entfernungen der einzelnen Plana voneinander von oben nach unten etwas abnehmen und im Durchschnitt 3—4 cm betragen.

Ausser diesen praktisch wichtigsten queren Parallelebenen verfertigten wir zur Vervollständigung des Bildes von dem Beckenraum noch parallele Sagittal- und Frontalschnitte, die auf ersteren senkrecht stehen.

Der erste, an dem Gipsguss gefertigte laterale Sagittalschnitt (Fig. 27) durch die Mitte der Foramina sacralia anteriora lässt erkennen,

dass gegenüber der medianen Sagittalebene (Fig. 26) der gewaltige Unterschied in der Höhe zwischen vorderer und hinterer Beckenwand im Begriff ist, verloren zu gehen. Auf dem zweiten lateralen Sagittalschnitt (Fig. 28), 1 cm nach aussen von dem medialen Rand des Foramen obturatorium ist

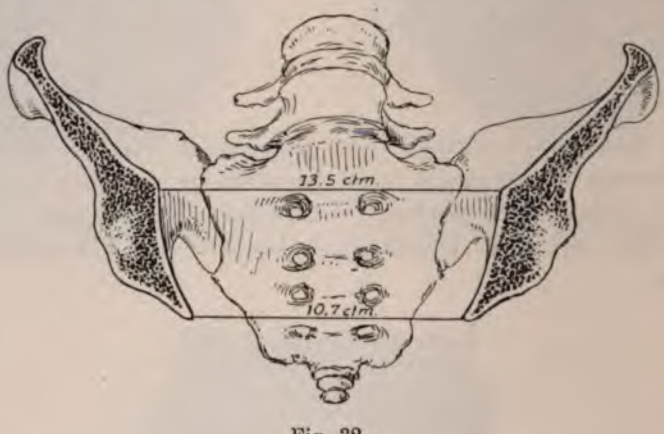


Fig. 32.

Frontalschnitt durch die Spinae ischiadicae (1/3 natürl. Grösse).

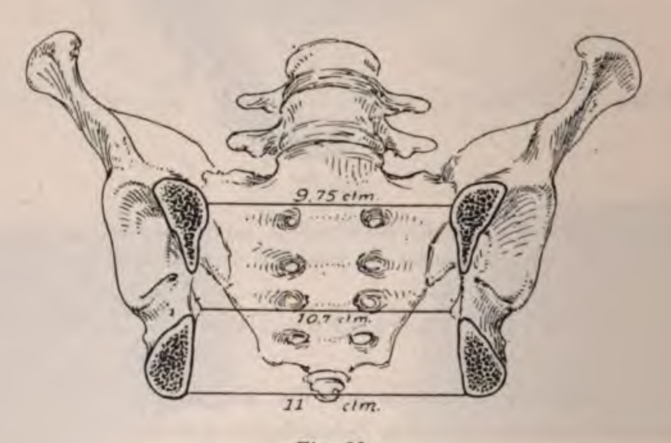


Fig. 33.

Frontalschnitt durch die Tubera ischiadica (1/3 natürl. Grösse).

dieses Verhalten noch deutlicher und die vordere Knochenwand sogar höher geworden als die hintere; ähnliches zeigt der Knochenschnitt (Fig. 31).

Auf dem hinteren Frontalschnitt durch die Spinae ischiadicae (Fig. 29 und 32) sehen wir die seitlichen Beckenwände nach unten konvergieren. Der vordere Frontalschnitt durch die Tubera ischiadica (Fig. 30 und 33) lässt ein Klaffen der seitlichen Beckenwände nach vorn und unten erkennen,

rch dem einmal auf den Beckenboden herunter getriebenen Kindsteil ıustrittsrichtung angewiesen erscheint.

Wir haben das Hodge'sche Ebenensystem auch noch zu anderen ken mit grossem Vorteil verwendet[1]). Bei dem Studium des Becken- s giebt die Betrachtung der Ausgüsse im ganzen und die Betrachtung chnitte durch die Gipsblöcke und Knochen zweifellos ein anschauliches, liges und wohl auch das richtigste Bild.

Bei dem Vergleich mit dem klassischen Ebenensystem müssen wir der ge'schen Untersuchungsmethode entschieden den Vorzug zuerkennen. er Ansicht nach wäre es als ein willkommener Fortschritt zu betrachten, es gelänge, dieser exakten und für den Geburtshergang bedeutungs- ı räumlichen Einteilung des Beckens allgemeinere Anerkennung zu ver- fen.

Auf eine Wiedergabe der viel verbreiteten Breisky'schen Profilprojek- n der Sagittal-, Frontal- und Horizontalebenen zur Darstellung des Becken- s glaube ich, nach Schilderung der sehr viel besseren Methode von Hodge, eser Stelle verzichten zu können.

---

1) Es ist das Verdienst Hegar's, diese Einteilung, welche Hodge nur für das m des normalen Beckens und die Darstellung des Geburtsmechanismus gebrauchte, ert und ihr einen weiteren Kreis der Anwendbarkeit eröffnet zu haben.

Das Hodge'sche Ebenensystem mit der Methode der Gipsausgüsse wurde von r zuerst zum Studium des deformen Beckens benützt.

Je mehr wir uns im Laufe der Jahre an hiesiger Klinik mit dieser räumlichen Ein- ; befreundeten, um so mehr schien sie uns, wie oben erwähnt, auch ein äusserst sches Mittel für die Orientierung an der Lebenden. Wir haben unsere räumlichen en bei der geburtshülflichen und gynäkologischen Diagnostik wesentlich darnach tet. Es passte dieses Vorgehen auch sehr gut in unser Prinzip, überhaupt bei allen en über die Lage von Weichteilen möglichst nur die unverrückbaren Grenzen des ernen Beckens zu benützen.

Auch bei pathologisch-anatomischen Untersuchungen gaben wir diesem System für legung von Schnitten im Becken den Vorzug gegenüber der Willkür, mit der man h solche Präparate zerlegte. (Cf. Sellheim, „Atlas zur normalen und pathologischen mie des weiblichen Beckens". Leipzig (Georgi) 1900. Derselbe, Centralbl. f. allgem. l. u. pathol. Anatomie. Bd. VIII. 1897. S. 684. Derselbe, „Das Verhalten der Muskeln eiblichen Beckens im Zustande der Ruhe und unter der Geburt". Wiesbaden, J. F. Berg- 1902 und Derselbe „Der normale Situs der Organe im weiblichen Becken etc.", aden, J. F. Bergmann 1903).

Die Vorteile der strikten Durchführung eines solchen Prinzips liegen auf der Hand.

II. Die Weichteile des Beckens.

Die bis jetzt gewonnene Vorstellung von der Gestalt des für den Durchtritt des Kindes verfügbaren Raumes wird erst durch die Betrachtung der Weichteile des Beckens vervollständigt.

Cervix uteri und vagina werden unter der Geburt gedehnt, Harnröhre und Mastdarm aus dem Wege geschoben und plattgedrückt. Die Blase rückt nach oben, Binde- und Fettgewebe[1]) weichen leicht aus.

Ausser diesen Teilen kommen als Widerstände im Becken noch wesentlich Muskeln und Fascien in Betracht. In dem oberen cylindrischen Abschnitt des Geburtsweges modifizieren die das Becken auskleidenden Muskeln seine Lichtung nur wenig. Nach Durchmessung der Beckenhöhle trifft der vorangetriebene Kindsteil auf die Weichteile des Beckenbodens auf. Hier durchdringend bringt er eine gewaltige Umwälzung zu stande.

Entsprechend diesen beiden Phasen der Geburt teilen wir die Muskeln, die als Widerstände eine Rolle spielen können, in zwei funktionell verschiedene Gruppen:

Die einen kleiden das Becken polsterartig aus und verharren unter der Geburt im grossen und ganzen in ihrer Ruhelage; die anderen, die Muskeln des Beckenbodens bilden im Zustand der Ruhe den queren Verschluss des Beckens und werden unter der Geburt zu einem sich an den Beckenausgang anschliessenden Ansatzrohr entfaltet und ausgewalzt.

1. Anatomische Beschreibung der Muskeln und Fascien.

Während die das Becken auskleidenden Muskeln in ihrem anatomischen Verhalten schon lange gut bekannt waren, bestanden in der Beschreibung der Muskeln und Fascien des Beckenbodens bisher noch mancherlei Schwierigkeiten. Vergleichende Anatomie und Entwickelungsgeschichte haben aber in dieser Hinsicht unsere Kenntnisse so sehr erweitert und geklärt, dass die neueste monographische Behandlung von Holl uns diesen Gegenstand zu einem vorläufig vollauf befriedigenden Abschluss gebracht zeigt.

Bei meinen Vorarbeiten zu der vorliegenden Darstellung legte ich, neben der Präparation an frischen und mit Formol fixierten Objekten besonderen Wert auf das Studium von Schnitten, die ich in gleicher Weise wie an dem knöchernen Becken nach dem Hodge'schen System in den drei Dimensionen des Raumes an mehreren Präparaten verfertigte. In einem Fall zog ich aus einer Kombination verschiedener

[1]) Nach meinen Erfahrungen an den Becken mehrerer Wöchnerinnen besteht nicht ein solch enormer Fettschwund in der Schwangerschaft, wie ihn J. Veit nach den Präparaten von Hoffmann annimmt. Ausserdem wird nach den Untersuchungen von Auvard das Ansetzen von Fett durch die Schwangerschaft direkt begünstigt.

Untersuchungsmethoden besonderen Nutzen: Bei einer sechs Wochen nach spontaner, leichter erster Geburt verstorbenen Frau von 24 Jahren fixierte ich das Becken sofort nach der Entnahme aus der Leiche mit starkem Formol. An dem gehärteten Objekt präparierte ich die Muskeln von der Beckenhöhle aus und legte die so gewonnene Form des Muskelbeckens durch Zeichnung (Fig. 35) und Gipsabguss nach einem Glyceringelatinenegativ fest.

Ein alsdann gefertigter medianer Sagittalschnitt (Fig. 43) wurde

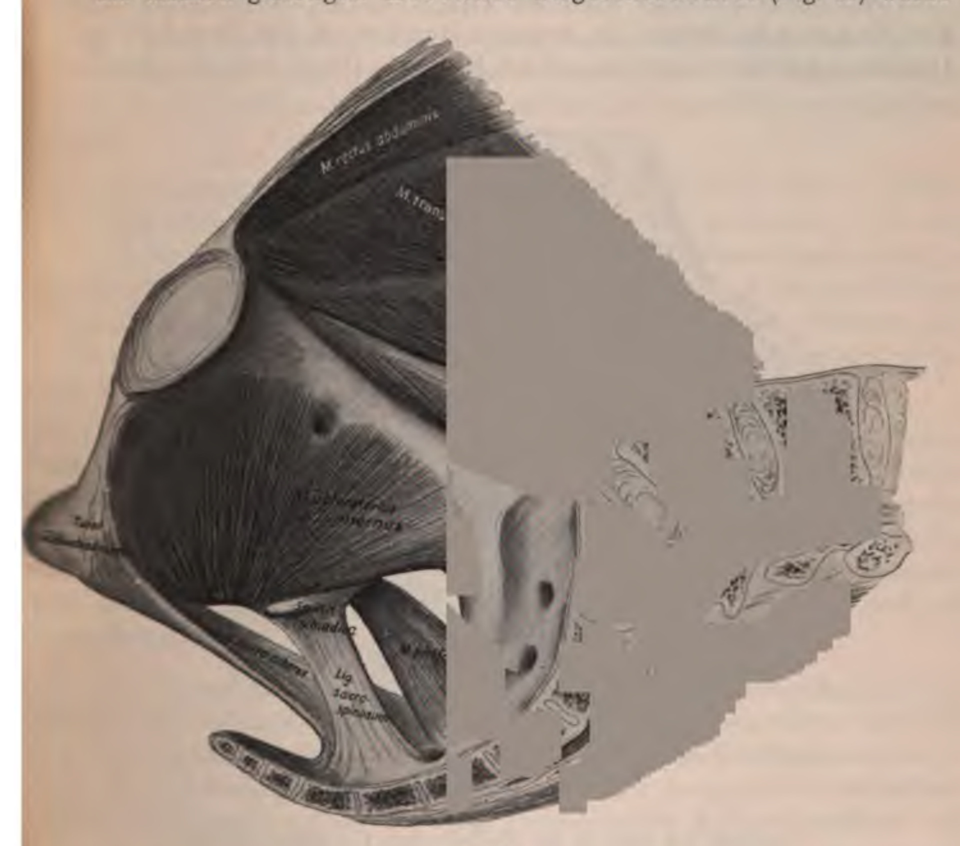


Fig. 34.

Muskulatur eines weiblichen Beckens von innen gesehen (1/2 natürl. Grösse).

ebenfalls sofort gezeichnet. Um vor Verschiebungen gesichert zu bleiben, wurde jede Beckenhälfte nochmals in Formol fixiert, in Alkohol von steigender Konzentration gehärtet, mit Celloidinlösung imprägniert und an der Oberfläche in dünner Schicht übergossen.

In der rechten Beckenhälfte legte ich senkrecht zur medianen Sagittalebene parallele Querschnitte durch Eingang, unteren Schossfugenrand und Spina ischiadica, in der linken Frontalschnitte durch Spina ischiadica und Tuber ischiadicum. An den unmittel-

bar nach der Anfertigung gezeichneten Schnitten wurden die fehlenden Hälften durch das Spiegelbild ergänzt.

Um noch volle Sicherheit über den Verlauf der einzelnen Muskelportionen zu bekommen, verfolgte ich dieselben von der Oberfläche des Präparates aus mit dem Präpariermesser in die Schnittflächen hinein. Die Ergebnisse wurden in den Zeichnungen (Fig. 44—48) recht deutlich hervorgehoben.

Die anatomische Schilderung der das Becken auskleidenden Muskeln ist einfach: Im grossen Becken (cf. Fig. 34 und 35) sind die Darmbeinschaufeln vollständig von den Musculi iliaci bedeckt. Ihre Fasern

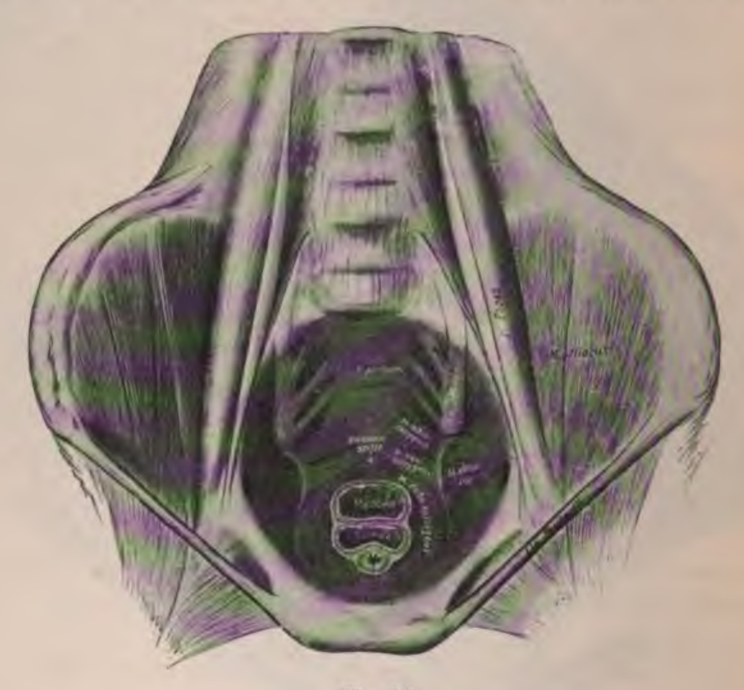


Fig. 35.

Einblick von oben in das Muskelbecken (1/3 natürl. Grösse).

nehmen in der Fossa iliaca ihren Ursprung und streben strahlenförmig vereinigt nach vorn der Lacuna musculorum und ihrem Ansatz am Trochanter minor des Oberschenkels zu.

Der Musculus psoas major entspringt an den Körpern des 12. Brustwirbels und der 4 obersten Lendenwirbel nebst den zwischenliegenden Bandscheiben sowie mit einer tieferen Schicht von den Querfortsätzen aller Lendenwirbel. Die cylindrischen Muskelbäuche der beiden Seiten ziehen divergierend von hinten, innen und oben nach vorn, aussen und unten über die Darmbeinschaufeln und umfassen gabelförmig den Beckeneingang. Die Psoassehne verschmilzt mit der Sehne des Iliacus und setzt sich am Trochanter minor an-

Von den mittleren Lendenwirbeln entspringt der Musculus psoas inor, der aber auch fehlen kann, und strahlt mit seiner Endsehne in e Fossa iliaca aus.

Im kleinen Becken liegt der Ursprung des Musculus obturator iternus an der Innenfläche des Hüftbeins unterhalb der Linea arcuata wie an der Membrana obturatoria. Die auf das Foramen ischiadicum minus lseitig zustrebenden Bündel ziehen, weiterhin von den beiden Musculi emelli (Gemellus superior von der Spina ischiadica, Gemellus inferior vom uber ischiadicum entspringend) begleitet, nach aussen zur Fossa trochan-rica, wo die Endsehne, mit denen der beiden Zwillingsmuskeln verschmolzen, isetzt.

Die Incisura ischiadica wird von dem mit Blutgefässen, Nerven, Binde-id Fettgewebe bedeckten Musculus piriformis durchzogen. An der rderfläche des Kreuzbeins in der Höhe des 2—4. Foramen sacrale anterius tspringend, nimmt dieser Muskel vom Rande des Foramen ischiadicum ige Bündel auf und zieht zur Spitze des Trochanter major. Oberhalb und terhalb seiner Durchtrittsstelle befinden sich kleine Lücken (Foramen supra-l infrapiriforme), welche Nerven und Gefässen zum Austritt dienen.

Die Muskeln des Beckenbodens sind dagegen viel komplizierter. ter Beckenboden verstehen wir die Gesamtheit der Weichteile, welche n Beckenausgang verschliessen und die Eingeweide des Beckens tragen. ine Bestandteile sind hauptsächlich quergestreifte Muskeln mit ihren Fascien. nen kleineren Anteil an dem Aufbau haben glatte Muskulatur und elastische d bindegewebige Elemente. In der Beschreibung schliesse ich mich im sentlichen an die Darstellung Holl's an.

Die Grundlage des Beckenbodens bildet der als Diaphragma pelvis - Meyer) bezeichnete Muskeltrichter (Fig. 35 und 43). Nach vorn zu besteht in esem Abschluss eine Spalte für den Durchtritt des Harn-Geschlechtsschlauches id des Mastdarmes. Diese wird durch eine quer vorgesetzte Muskelfascien-atte verschlossen, welche die Eingeweideschläuche gerade durchlässt und igleich fixiert. Im Gegensatz zu dem Hauptverschlussmittel, das man als iaphragma pelvis proprium sive rectale bezeichnet, trägt diese Er-änzung des Abschlusses den Namen Diaphragma pelvis accessorium ive urogenitale (Langer). Cf. Fig. 36, 37 und 38.

Aus vergleichend anatomischen Gründen fassen wir die Bestandteile les Diaphragma rectale als Muskeln des kaudalen Abschnittes der Wirbelsäule auf, welche bei den meisten geschwänzten Säugern noch in kräftiger Entwickelung vorhanden sind und für die Bewegungen des Schwanzes dienen.

Beim Menschen hat sich mit der Reduktion des unteren Wirbelsäulen-abschnittes auch eine rudimentäre Entwickelung dieses Muskelkomplexes ein

gestellt. Damit geht Hand in Hand die Umwandlung der Funktion, so da die früheren Bewegungsorgane des Schwanzes jetzt vorwiegend ein Becke verschlussmittel darstellen.

Die Muskeln des Diaphragma urogenitale stehen dagegen mit ein zweiten Gruppe von Muskeln, welche als Klemmen um Harnröhr Scheide und Mastdarm angeordnet sind, in Verbindung. Diese zeigt uns d Entwickelungsgeschichte aus einem um den Sinus urogenitalis u n Mastdarm ursprünglich gemeinsam angelegten Sphincter cloaca entstanden, der an der benachbarten Beckenwand teilweise befestigt is

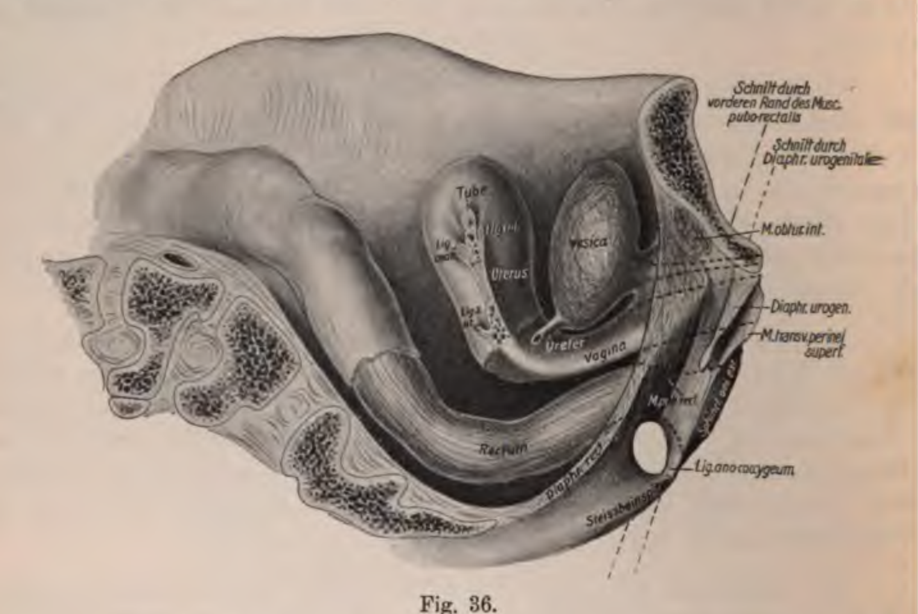


Fig. 36.

Lage der Verschlussmittel des Beckenbodens ($^1/_2$ natürl. Grösse).

Sagittalschnitt in der rechten Beckenhälfte bei einer 21 jährigen nulliparen Person, $2^1/_2$ cm lateralwärts von d medianen Sagittalebene, etwas medialwärts vom medialen Rande des Foramen obturatorium, von rechts g sehen. Die Konturen von Harnröhre, Scheide und Mastdarm sind in ihrem Verlauf in den Diaphragma durchpunktiert. Die Richtung der Schnitte Fig. 38 und 39 ist angedeutet.

Mit der Trennung des Sinus urogenitalis vom Enddarm, mit der Bildung de Dammes kommt es zu einer Verwachsung der seitlichen Anteile des anfäng lich gemeinsamen Schliessmuskels in der Gegend zwischen After und Uro genitalkanal. Wenn diese Trennung des Sphincter cloacae auch keine vollständige ist, so resultiert doch eine deutliche Scheidung in zwei Abteilungen: in eine vordere, aus welcher die Muskeln um die Ausmündungen des Urogenitalkanales entstehen (Diaphragma urogenitale, Musculus bulbocavernosus, vielleicht auch ischiocavernosus und teilweise die Musculi transversi perinei), und in eine hintere, den Mastdarmverschluss, den Sphincter ani externus. Der Musculus

bulbocavernosus (constrictor cunni) spielt beim Weibe getreu seinem ursprünglichen Verhalten noch die Rolle eines Sphincter vestibuli bezw. Sinus urogenitalis; beim Manne dagegen verwachsen die paarigen Bäuche mit der Bildung des Urogenitalkanals.

Von diesen Gesichtspunkten aus teilen wir in Anlehnung an die Darstellung Holl's die Muskulatur des Beckenbodens in folgender Weise ein:

I. *Diaphragma pelvis proprium sive rectale:*		*Analoga der Schwanzmuskeln bei den Säugetieren.*
1. Ischiococcygeus,	früher Coccygeus und	
2. Ileococcygeus,	Levator ani der Autoren.	
3. Pubococcygeus,		
4. Puborectalis (sive Sphincter recti).		
II. *Muskeln der Urogenitalgegend:*		*Abkömmlinge des Sphincter cloacae.*
1. Diaphragma urogenitale sive accessorium (Transversus perinei profundus, Sphincter urethrae etc.),		
2. Bulbocavernosus (Constrictor cunni),		
3. Ischiocavernosus,		
4. Transversus perinei superficialis.		
III. *Muskeln des Afters:*		
Sphincter ani externus (subcutaneus, superficialis, profundus).		

Das *Diaphragma pelvis rectale* entspringt jederseits an der Vorder- und Seitenwand des kleinen Beckens. Sein Ansatz beginnt am unteren Schossfugenrande, zieht nach dem Canalis obturatorius hin und im weiteren Verlauf entlang einer zur Spina ischiadica absteigenden Linie (Arcus tendineus). In dem abgebildeten Präparat (Fig. 43) läuft diese Ansatzlinie vom unteren Schossfugenrand in etwas nach oben konkavem Bogen nach der Spina ischiadica zu. Im ganzen hat das Beckenzwerchfell die Gestalt eines in das kleine Becken eingesetzten Trichters, dessen tiefster Punkt etwa der Steissbeinspitze entspricht (Fig. 35 und 43). Nach vorn zu ist die Trichterwand von der exzentrisch gelegenen Längsspalte für den Durchtritt des Harngeschlechtsschlauches und Mastdarms durchbrochen; nach hinten wird der Trichter von dem Steiss- und Kreuzbein vervollständigt.

Bei der früheren Darstellung des Diaphragma rectale unterschied man nur zwischen dem Musculus coccygeus (jetzt ischiococcygeus) und dem levator ani (jetzt ileococcygeus, pubococcygeus und puborectalis). *Savage* trennte zuerst den Levator ani in einen Musculus pubococcygeus und obturatococcygeus. *Lartschneider* grenzte dann schon, dem analogen Verhalten beim Säugetier folgend, eine Pars pubica und eine Pars iliaca ab. Holl hat sich schliesslich noch durchgreifender nach der Analogie mit dem geschwänzten Säugetier gerichtet und unterscheidet drei oder vier Partien: den Ischiococcygeus, den Ileococcygeus, den Pubococcygeus; von letzterem

grenzt er noch eine Partie ab, den Puborectalis sive Sphincter recti. Der Ischiococcygeus entspricht dem Coccygeus (Henle) der alten Einteilung; die drei vorderen Partien stellen den Levator ani der Autoren dar.

Der Ischiococcygeus ist der hinterste Muskel. Er besteht aus Bündeln, die von der Spina ischiadica entspringen und sich etwas fächerförmig ausbreitend an den Seitenrändern der unteren Kreuzbein- und Steiss-

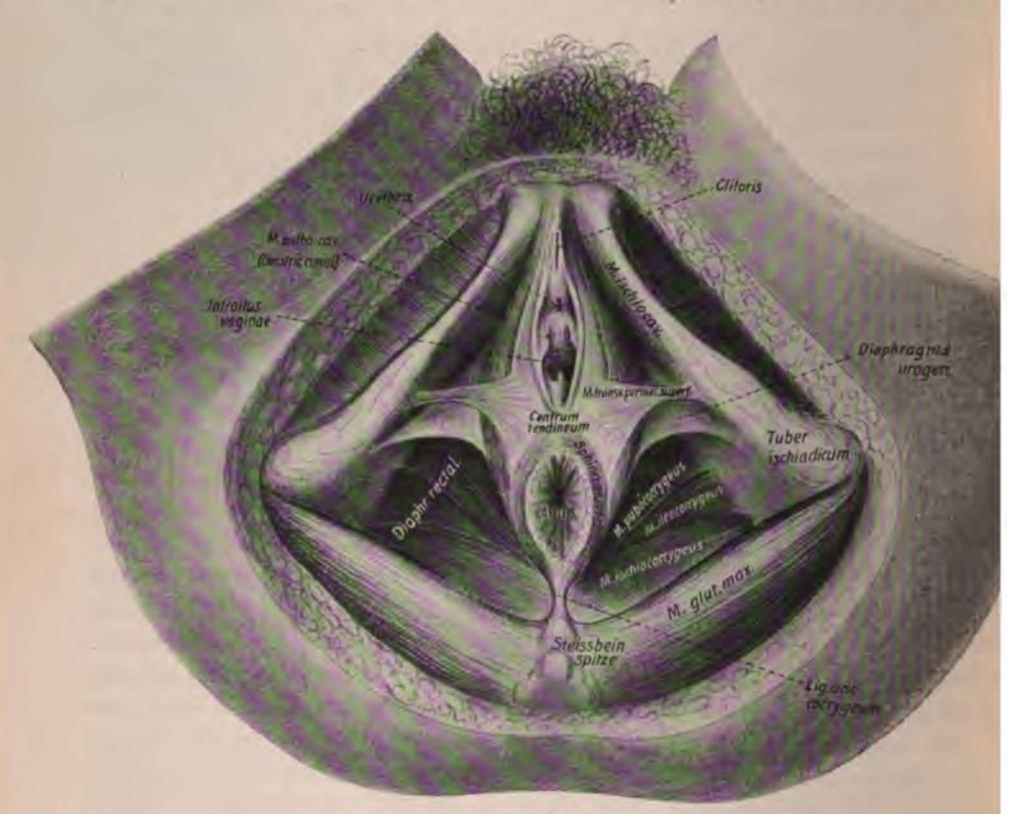


Fig. 37.

Dammmuskeln, Diaphragma urogenitale und Diaphragma rectale von unten präpariert bei einer 21 jährigen nulliparen Person (1/2 natürl. Grösse).

beinwirbel ansetzen. Der untere Teil ist mehr oder weniger sehnig und bildet das Ligamentum sacrospinosum.

Die zweite Abteilung, der Musculus ileococcygeus, entspringt von dem Anteil der Fascia obturatoria, welcher dem Darmbein entspricht und als sehniger Bogen (Arcus tendineus) nach dem Foramen obturatorium zu aufsteigt. Seinen Ansatz bildet das Steissbein bis zur Spitze, soweit noch von der Insertion des vorigen Muskels Platz gelassen wird, und darunter eine an der Steissbeinspitze ansetzende Raphe.

Der Musculus pubococcygeus bildet den stärksten Abschnitt des Diaphragma rectale und entspringt von der Fascia obturatoria, vom vorderen Ende des Ileococcygeusansatzes anfangend oft bis zum Canalis obturatorius hinauf, und ausserdem von dem unteren Teil der hinteren Fläche des oberen Schambeinastes bis zum unteren Rand der Symphysis ossium pubis. Er zieht in seinem Verlaufe an den seitlichen Wänden von Harnröhre, Scheide und Mastdarm vorbei und umfasst letzteren, sich mit dem korrespondierenden Muskel der anderen Seite verbindend, nach Art eines breiten Gurtes. Die gemeinschaftliche Insertion der Muskeln beider Seiten geschieht mittelst einer an der Vorderfläche des Steissbeines sich anheftenden Sehnenplatte.

Als vierte Portion lässt sich von dieser vorderen Muskelmasse noch ein besonderer Teil, der Musculus puborectalis sive Sphincter recti abspalten. Von der oberen Fascie des Diaphragma urogenitale oder auch noch vom unteren Schambeinast entspringend, umgiebt er, mit dem der anderen Seite vereinigt, als eine in die Flexura perinealis eingelagerte starke Muskelschleife den Mastdarm [1]).

Dem von den Muskelbäuchen der Pubococcygei und Puborectales eingefassten Loch in dem Diaphragma pelvis rectale ist eine ca. 6 mm starke quer verlaufende Muskelfascienplatte wie ein Vorfenster vorgesetzt, welche von den Schambogen eingerahmt ist, das sogenannte Diaphragma pelvis accessorium sive urogenitale (Fig. 36, 37, 38 und 39). Dieses Muskelstratum hat trapezförmige Gestalt mit einem nach oben gegen die Symphyse zu gerichteten quer verlaufenden Rand, welcher an den von einem oberen Schambeinast zum anderen brückenartig gespannten Sehnenstrang, an das sogenannte Ligamentum transversum pelvis, angrenzt. Der hintere untere Rand des Diaphragma urogenitale sieht gegen die Verbindungslinie der Tubera ischiadica. Vollständig frei herauspräpariert stellt er zwei symmetrische, nach unten etwas konkave, sehnige Bogen dar (cf. Fig. 37), die sich von den Innenflächen der unteren Sitzbeinäste nach den Seitenflächen des Rectum erstrecken.

Dieses Diaphragma accessorium baut sich auf aus einem hinteren bezw. oberen und einem vorderen bezw. unteren Fascienblatt, welche beide die queren Fasern des Musculus transversus perinei profundus und den die Harnröhre umgreifenden Sphincter urethrae nebst Geflechten von elastischen Faserbündeln und glatten Muskelelementen zwischen sich fassen (Fig. 38). Harnröhre und Scheide sind in die Verschlussplatte fest eingewoben, wie ein Schnitt in der Front des Diaphragma urogenitale gut erkennen lässt (Fig. 38). Kalischer hat neuerdings die Urogenitalmuskulatur des Dammes

[1]) Auffällig könnte erscheinen, dass der Musculus puborectalis mit zu den Muskeln des kaudalen Wirbelsäulenabschnittes gerechnet wird, obwohl er ohne weiteres keine Beziehungen zum Steissbein erkennen lässt. Die vergleichende Anatomie berechtigt uns jedoch dazu durch den Nachweis, dass er von einer tieferen Lage des Musculus pubococcygeus ableitbar ist, die beim Menschen unter der Reduktion seiner Schwanzwirbelsäule den Zusammenhang mit dieser verlor (Holl).

in sehr eingehender Weise auf mikroskopischen Schnitten bei Kindern und Erwachsenen untersucht. Dabei fand er, dass in den oberflächlichen Schichten die ringförmig verlaufenden Fasern Harnröhre und Scheide gemeinsam umgeben und zwar vor der Harnröhre ineinander übergehen, hinter der Scheide dagegen in das dort befindliche Bindegewebe frei auslaufen und sich nicht miteinander vereinigen. Weil also auch ein Teil der Scheide mit umfasst wird und nicht nur die Harnröhre, gab er diesen Fasern den Namen Sphincter



Fig. 38.

Dasselbe Präparat wie Fig. 37 nach Abtragung eines Schnittes durch das Diaphragma urogenitale (1/2 natürl. Grösse). (Über die Richtung des Schnittes cf. Fig. 36.)

urogenitalis. Die dem Transversus perinei profundus entsprechenden Bündel bezeichnet er als Musculus urethro-transversalis.

Die weiteren von der gemeinsamen Anlage des Sphincter cloacae ableitbaren Muskelgruppen sind zwingenartig um Mastdarm und Scheide angeordnet und den beiden beschriebenen Diaphragmen von unten her aufgelagert (Fig. 36 und 37). Die Musculi bulbocavernosi umgreifen die Ausmündungen von Harnröhre und Scheide. Seitlich schliessen sich die von der Innenseite der Tubera ischiadica entpringenden und am Corpus clitoridis inserierenden Musculi

ischiocavernosi an (Fig. 37). Etwas vor und über dem unteren Rand des Diaphragma urogenitale und ihm annähernd parallel verläuft der Musculus transversus perinei superficialis in fast querer Richtung (Fig. 37). Vielfache Variationen in seiner Ausbildung und seinem Verhalten (nach Lesshaft fehlt er beim Weib in mehr als einem Viertel der Fälle) haben einige Autoren dahin gebracht, ihn gar nicht als einen selbständigen Muskel anzuerkennen. Seine Fasern entspringen vom unteren Sitzbeinast und enden

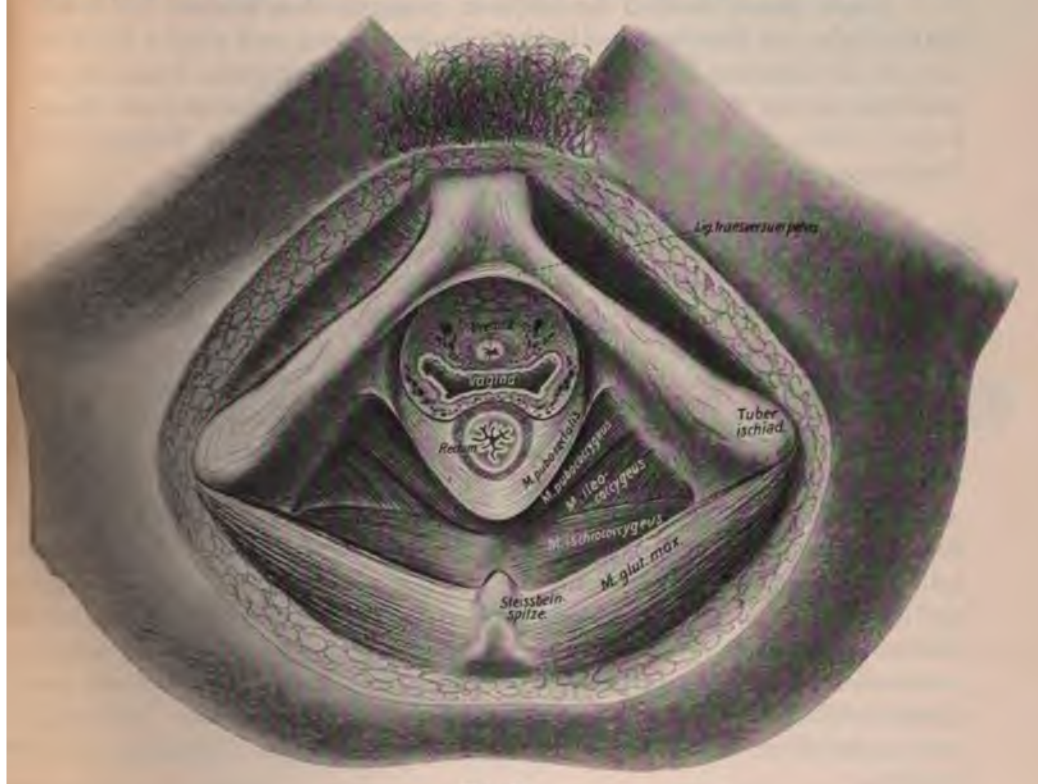


Fig. 39.

Dasselbe Präparat wie Fig. 37 u. 38 nach Abtragung eines Schnittes durch den vorderen Rand des Musculus puborectalis (1/2 natürliche Grösse). (Über die Richtung des Schnittes cf. Fig. 36.)

zwischen Mastdarm und Scheide. Mit dem Puborectalis und Sphincter ani externus steht er in Verbindung. Dieser Muskel entspricht dem „Anotransversalis" Kalischer's, soll aber nach diesem Autor unabhängig vom Levator ani sein.

Der äussere Schliessmuskel des Mastdarmes repräsentiert den hinteren Abkömmling des Sphincter cloacae. Der etwa kleinfingerdicke Muskel wird durch sehnige Lamellen in drei mehr oder weniger deutliche Portionen geschieden: den Sphincter ani externus profundus, superficialis

und subcutaneus. Nach hinten steht der Afterschliessmuskel durch das Ligamentum anococcygeum mit der Steissbeinspitze in Verbindung (cf. Fig. 51). Nach vorn zu strahlen Fasern bis zur hinteren Kommissur der Scheide aus; andere Bündel bezeugen den ursprünglichen Zustand und geben in die Schliessmuskulatur des Urogenitaltraktus, in den Musculus bulbo-cavernosus über. Wieder andere lassen sich bis in den Musculus transversu perinei superficialis hineinpräparieren.

Ausser diesen deutlich darstellbaren quergestreiften Muskeln finden sicl um die Enden von Mastdarm und Harngeschlechtsschlauch auch glatte Muskel fasern in wechselnd starken Bündeln mannigfach angeordnet. Besonders zı erwähnen ist nur der von der vorderen Kreuzbeinfläche entspringende Mus culus rectococcygeus, dessen glatte Fasern mit dem Rektum un Diaphragma pelvis proprium in nähere Beziehung treten.

Zwischen After und Scheide kommen die Enden der Perinealmuskel untereinander und mit Bündeln vom Diaphragma rectale in Verbindung. Si durchflechten und verfilzen sich miteinander zu einer fibrösen Masse, in di auch elastische und glatte Elemente eingewoben sind, zu dem sogenannte Centrum tendineum perinei (Holl) oder Centrum perineal (Waldeyer). Letztere Bezeichnung erscheint glücklicher gewählt.

Über das allgemeine Verhalten der Muskeln sei noch er wähnt, dass sie bedeutenden Variationen unterworfen sind welche bei der Reduktion und dem Rudimentärwerden des kaudalen Wirbel säulenabschnittes und bei dem Funktionswechsel von Bewegungsorganen de Schwanzes zum Beckenverschlussmittel leicht erklärlich sind. Auf Einze heiten einzugehen, ist hier kein Platz. Die wesentlichsten Abweichunge sind: Asymmetrien in den Muskelabteilungen, Fehlen grösserer und kleinere Abschnitte, Auftreten von abnormen Muskelbündeln, abnorme Verbindunge verschiedener Portionen zu einem einheitlichen Ganzen und Umwandlung vo quergestreiften Elementen in glatte oder fibröse. Vielfache Meinung verschiedenheiten der Autoren lassen sich aus solchem Verhalten leicl erklären.

Die Fascien des Beckens.

Neben den die Muskeln einscheidenden Fascien haben wir a Becken noch Fascienabschnitte zu betrachten, welche zu dem Beckenausgan und den hier durchtretenden Eingeweideschläuchen als Fixationsappara in Beziehung treten, und schliesslich fehlt auch hier nicht wie an all anderen Körperregionen die oberflächliche, unter der Haut gelege Fascie. Wir betrachten der Reihe nach:

1. Die Fascia superficialis.
2. Die Muskeln einscheidenden Fascien am
   Ileopsoas,
   Obturator internus,

Piriformis,
Bulbocavernosus,
Ischiocavernosus,
Diaphragma pelvis rectale,
Diaphragma pelvis accessorium.

3. Eine im Innern des Beckens sich vorfindende Sehnenplatte zur Befestigung der Eingeweide: Fascia visceralis sive puborectalis.

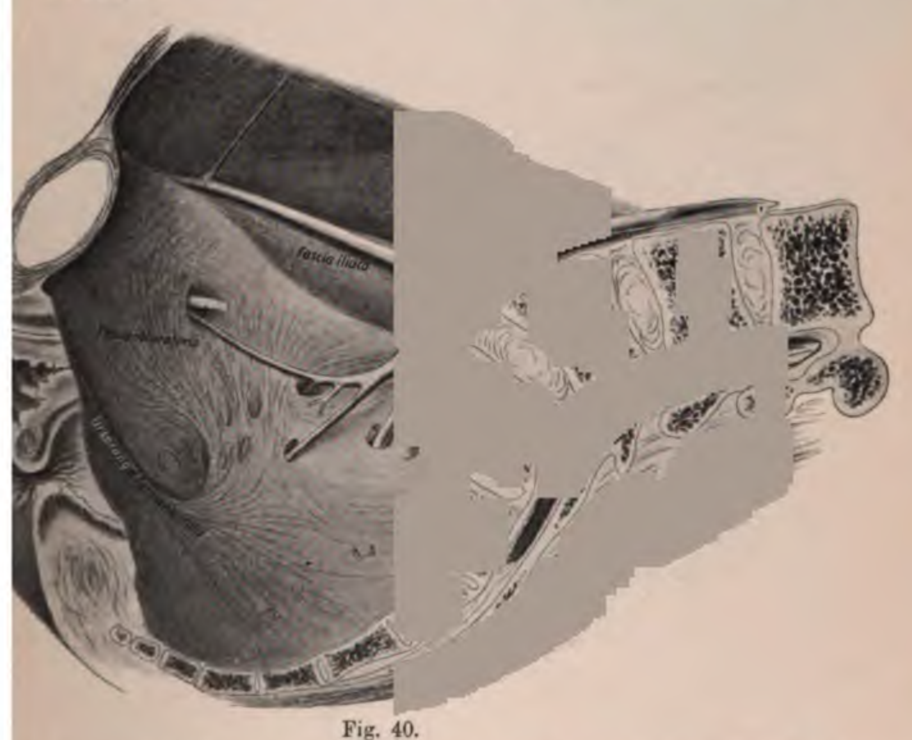


Fig. 40.

der Fascien im Becken nach Hinwegnahme von Bauchfell, Fett, Venen und Lymphdrüsen (½ natürl. Grösse).

e Fascia superficialis der Damm- und Aftergegend bildet eine ung der oberflächlichen Fascie der Glutäalregion und findet sich Unterhautfettschicht und den Fascien der darunter liegenden . Sie schmiegt sich dem Relief der Muskulatur im grossen und an und senkt sich auch in die Fossa ischiorectalis ein, die sie aus- Von den oberflächlichen Fascien an anderen Körperstellen unter- sie sich nicht.

ch Entfernung des Bauchfells und des subperitonealen Zellgewebes an im grossen Becken den Ileopsoas von der Fascia iliaca welche mit diesem Muskel von den Lendenwirbeln und der Crista

iliaca entspringt. Sie geht mit den von ihr überzogenen Muskeln unt dem Leistenband hindurch nach dem Oberschenkel und steht an ihrer Dur trittsstelle mit dem Leistenband in fester Verbindung. Medialwärts ist mit der Linea arcuata und der Eminentia ileopectinea fest verwachsen.

Nach dem kleinen Becken zu setzt sich die Fascia iliaca in ei die Wände der ganzen Beckenhöhle überziehende, anscheinend einheitlic fascielle Auskleidung fort. Dieser Überzug wird von hypogastrisch Gefässen und einzelnen Nerven vielfach durchbrochen (Fig. 40). Bei g

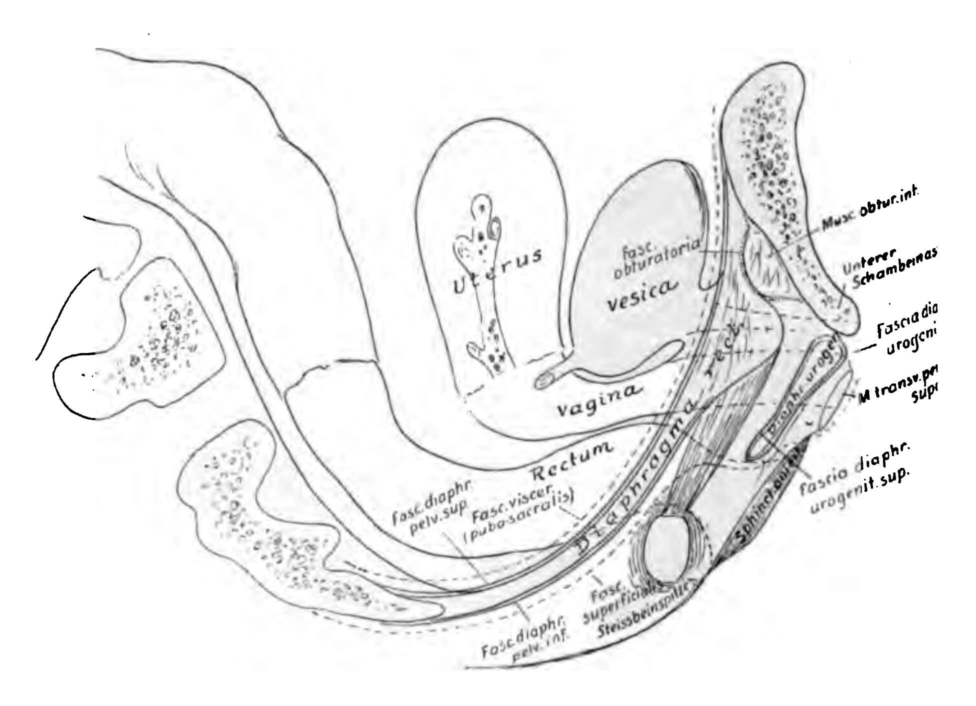


Fig. 41.

Schematische Darstellung der Fascien im Becken auf einem Sagittalschnitt in der rech Beckenhälfte, $2^{1}/_{2}$ cm lateralwärts von der medianen Sagittalebene, von rechts geseh ($^{2}/_{3}$ natürl. Grösse.)

genauerer Betrachtung besteht diese Beckenfascie aus ve schiedenen Teilen, die auch je nach den bedeckten Gebild besonders bezeichnet werden. Vorn und seitlich überzieht sie d oberen Teil des Musculus obturator internus (Fascia obturatoria); hint und seitlich deckt sie im Bereich der Incisura ischiadica die sakralen Nerve plexus und den Piriformis; medialwärts und unten setzt sie sich in d oberen Überzug des Diaphragma pelvis proprium fort. Ausserdem entsprin von ihr entlang eines Sehnenbogens (Fig. 40) die Fascia visceralis, welch

sich nach medianwärts gegen die Eingeweideschläuche erstreckend, die Fascia diaphragmatis pelvis superior dem Blick entzieht.

Eine besondere Besprechung verlangt der sich auf den Musculus obturatorius fortsetzende Teil, die Fascia obturatoria. Sie entspringt im kleinen Becken längs des ganzen Muskelrandes des Obturator internus am Hüftknochen und setzt sich, die Incisura ischiadica minor überbrückend, an der Spina ischiadica und dem Ligamentum sacro-tuberosum fest. Der schräg oder mehr bogenförmig mit der Konkavität nach oben vom unteren Schossfugenrand

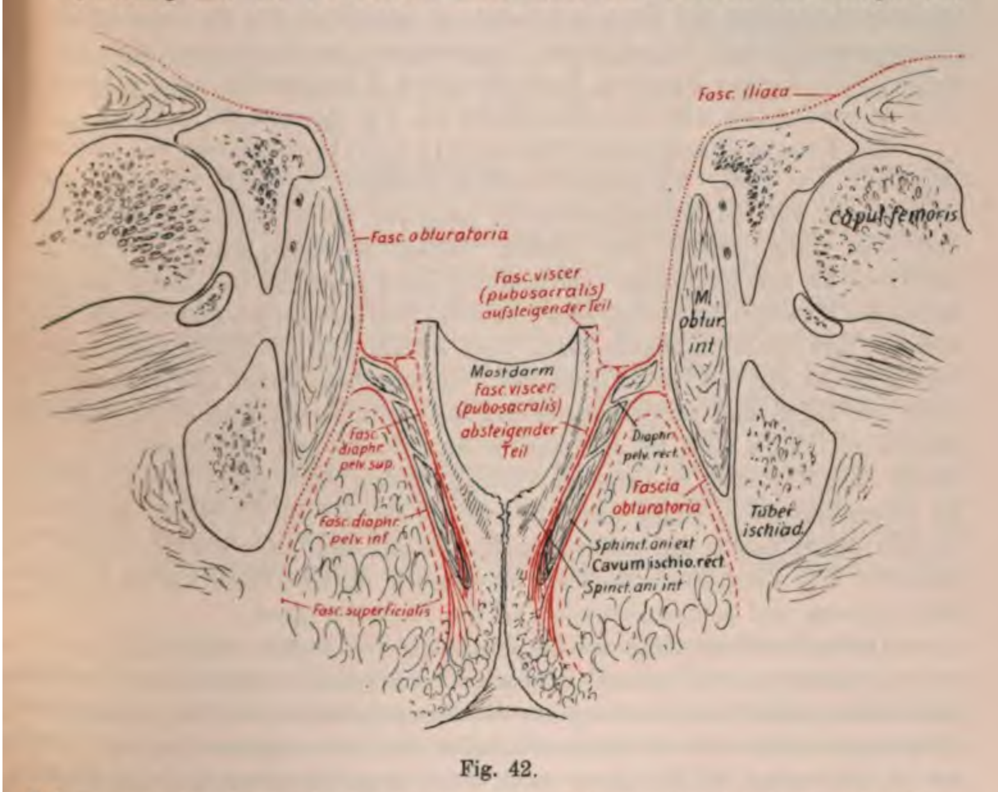


Fig. 42.

Schematische Darstellung der Fascien im Becken auf einem Frontalschnitt senkrecht zur Eingangsebene durch die Tubera ischiadica, von vorn gesehen. (2/3 natürl. Grösse.)

gegen die Spina ischiadica ziehende Ansatzstreifen des Diaphragma pelvis rectale teilt die Fascia obturatoria in einen oberen und unteren Abschnitt. Ersterer ist von oben her, von der Beckenhöhle aus, nach Wegnahme des Peritoneum, letzterer vom Damm aus, wo er die laterale Wand des Cavum ischiorectale bildet, darstellbar (Fig. 42).

Dem Musculus piriformis und dem am Beckenausgang gelegenen Bulbocavernosus und Ischiocavernosus kommen noch besondere in sich mehr abgeschlossene Fascien zu, die keine weitere Beschreibung erfordern.

Im übrigen wird die Darstellung der Muskelfascien durch Anlehnen an den Aufbau der beiden Beckendiaphragmen sehr vereinfacht. Zwar kommt jeder Portion des Diaphragma rectale eine besondere bindegewebige Einscheidung zu, doch verwachsen da, wo die einzelnen Muskeln aneinande bezw. übereinander liegen, die betreffenden Fascienabschnitte miteinander Während die einzelnen Septa oft nur mangelhaft ausgebildet sind, zeigen di fasciellen Bedeckungen meist gute Entwickelung und befinden sich in innige gegenseitiger Berührung. Wird dadurch schon ein mehr gemeinsamer ana tomischer Charakter der Fascien gewahrt, so berechtigt uns die physiologisch Zusammengehörigkeit der einzelnen Komponenten des Beckenzwerchfells noc weiter, die dieses System bedeckenden Fascienflächen einhei lich aufzufassen und abzuhandeln (cf. Fig. 41 und 42).

Die Fascia diaphragmatis pelvis superior bedeckt das Becken zwerchfell von oben. Sie beginnt seinem Ursprung entlang, zuerst von de Gegend des unteren Schossfugenrandes nach der Spina ischiadica absteigen und folgt dann von da dem oberen vielfach sehnigen Rande des Ischic coccygeus bis zum Kreuzbein. Ihr medialer Rand erstreckt sich längs des An satzes des Musculus ischiococcygeus und pubococcygeus am Kreuzsteissbein nac vorn zu dem Spalt im Diaphragma. Hier schlägt sich die Fascie nach ausse um, zieht an der medialen Fläche des Pubococcygeus vorbei und entlang de Seite des Harn- und Geschlechts-Schlauches zur unteren Fläche des Becken zwerchfells. Vorn setzt sie sich am unteren Scham- und Sitzbeinast an. D hinter dem Mastdarm in einander übergegangenen Teile beider Seiten steige an dessen hinterem Umfang nach abwärts, wo sie sich in der Höhe des obere Randes des Sphincter ani externus auffasern und sich zwischen Sphincter a externus und internus fortsetzen. Schliesslich durchwachsen sie auch no den externus und endigen teilweise in der Haut des Anus.

Die untere Bedeckung des Diaphragma pelvis rectale, die Fascia di phragmatis pelvis inferior ist meist schwächer entwickelt als die ober Lateralwärts folgt ihr Ursprung an der Fascia obturatoria dem Ansatz d Diaphragma pelvis bis zur Spina ischiadica hin; vorn und medialwärts ge sie in den soeben beschriebenen nach unten umgeschlagenen Teil der Fasc diaphragmatis pelvis superior über. Hinten endigt sie mit dem ober Rande des Musculus ischiococcygeus und zieht medialwärts, dem Ansa dieses Muskels folgend, am Kreuzbein nach abwärts und vorn. An der m dialen Wand des Cavum ischiorectale, dessen Boden sie bildet, schlägt s sich auf die Analgegend über, wo sie die äussere Fläche des Sphincter a externus überzieht und sich nach aussen im subkutanen Bindegewebe verlie

Die Fascia diaphragmatis urogenitalis superior geht v ihrem lateralen Ursprung an dem unteren Scham- und Sitzbeinast qu durch den Schambogen nach medialwärts an die Scheide und Harnröh heran. Der vordere obere Rand inseriert am Schambogen und setzt sich b an die Wände der venösen Plexus fort. Der mediale Teil hängt mit dem a steigenden Blatt der Fascia visceralis zusammen. Im lateralen Teil befind

sie sich mit dem ihr von oben her nahe kommenden vorderen Abschnitt der Fascia diaphragmatis pelvis inferior in leicht trennbarer Verbindung. Am hinteren unteren Rand biegt sie in die gleich zu beschreibende untere Fascie des Diaphragma urogenitale um.

Die Fascia diaphragmatis urogenitalis inferior hat ihren lateralen Ursprung ebenso wie die superior an den Schenkeln des Schambogens. Ihre medialen dünnen Ausläufer verlieren sich in den Wänden der Harnröhre und Scheide. Der vordere Rand geht in die Fascia dorsalis clitoridis über, der hintere fliesst mit dem nach unten umgeschlagenen Teil der Fascia diaphragmatis urogenitalis superior zusammen und kommt auch mit der Fascie an der Unterfläche des Diaphragma pelvis rectale in mehr oder weniger innige Berührung.

Im Gegensatz zu diesen die Muskeln einscheidenden Gebilden erübrigt jetzt noch die Besprechung der Fascia visceralis, welche zu den austretenden Eingeweideschläuchen in wichtige Beziehung tritt (Fascia endopelvina Langer's, Pars visceralis fasciae pelvis Henle's). Diese Fascie stellt zwei sehnige Gurten dar, die von dem Schambein nach dem Kreuzbein zu gerichtet sind und wegen dieses Verlaufes von Holl auch als Fascia pubosacralis sehr treffend bezeichnet wurden. Lateralwärts an der Beckenwand läuft der Ursprung entlang einer Linie, welche vom unteren Schossfugenrand gegen die Spina ischiadica und von da weiterhin bis zur medialen Umrandung des 4. Kreuzbeinloches sich erstreckt (Fig. 40). Dieser Haftstelle an der Fascia diaphragmatis pelvis superior entspricht ein Sehnenstreifen, der sogenannte Arcus tendineus fasciae visceralis. Der mediale Teil der Fascia diaphragmatis pelvis superior wird von der Fascia pubosacralis überlagert.

Medialwärts ziehen die beiderseitigen Sehnenplatten der Fascia pubosacralis an die Eingeweideschläuche heran und fliessen durch Fortsätze vor der Harnblase, hinter dem Mastdarm sowie zwischen Blase und Scheide und Scheide und Mastdarm zusammen. Ausserdem spalten sie sich in ein mit den Eingeweideschläuchen aufsteigendes und ein diese durch den Beckenboden hindurch begleitendes absteigendes Blatt. Die aufsteigenden Abschnitte beider Seiten gehen teilweise ineinander über, umziehen Harnblase, Scheide und Mastdarm und verlieren sich nach hinten in lockerem Zellgewebe. Die absteigenden Teile durchsetzen vorn die vesico-vaginalen Venenplexus und begleiten Harnröhre und Scheide bis zu ihrem Eintritt in das Diaphragma urogenitale hinab. Als besondere Verstärkungsstreifen in diesem Fascienzug sind die in sagittaler Richtung von der hinteren Schossfugenwand gegen die Blase ziehenden sogenannten Ligamenta pubovesicalia zu erwähnen. Im hinteren Beckenraum folgt das absteigende Fascienblatt der seitlichen und hinteren Fläche des Rectum auf seinem Wege durch das Diaphragma pelvis rectale und löst sich in der Höhe der Schliessmuskulatur in Fasern auf, welche in die den After umgebende Haut ausstrahlen (Fig. 42).

2. Räumliches Verhalten der Beckenmuskeln im Zustand der Ru

Um den Anteil richtig zu würdigen, den die Muskeln an dem Gebur mechanismus nehmen und um die mit ihnen sub partu vorgehenden Ver derungen zu verstehen, müssen wir zunächst ihr räumliches Verhalten zu d knöchernen Becken im Zustand der Ruhe festzustellen suchen.

Wie die geburtshülfliche Bedeutung des **grossen Beckens** überha eine geringe ist, so ist auch die Anordnung der auskleidenden Muskeln e derartige, dass sie keine besonderen mechanischen Effekte hervorbrin können. Der weit ausgebreitete **Iliacus** erscheint bei dem Einblick von o in das Becken (cf. Fig. 35) zwar ziemlich massig, doch zeigt der Frontalsch

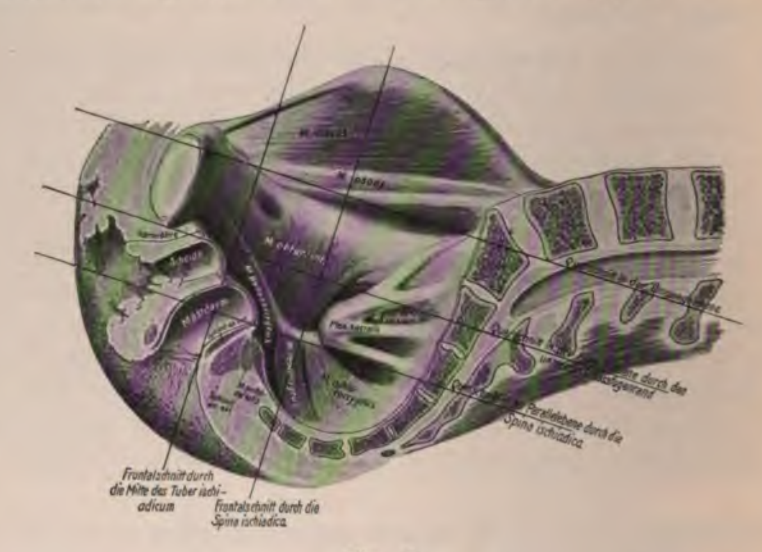


Fig. 43.

Medianer Sagittalschnitt; die Richtung der in Fig. 44—48 abgebildeten Schnitte ist getragen. (1/3 natürl. Grösse.)

durch die Spinae ischiadicae (Fig. 47), dass eigentlich sein dünn ausgebreite Muskelstratum die Konkavität der Fossa iliaca nur wenig verringert. Der Pso springt als dicker, runder Wulst über die Darmbeinschaufel schon stär vor und vermindert durch Übergreifen auf den Beckeneingang dessen Qu durchmesser etwas (Fig. 35). Die Form des Beckeneingangs wird dadurch m dreieckig, und sein schräger Durchmesser erscheint als der grösste. Ein Qu schnitt durch den oberen Schossfugenrand und das Promontorium (Ve oder auch nach meinen Untersuchungen etwas darüber trifft die aneinand liegenden Muskelbäuche des Psoas und Iliacus noch in ziemlicher Ausdehnu (Fig. 44). Auf diese Formveränderung des Eingangs wollte man den Eintr des Kopfes mit seinem Längsdurchmesser in dem schrägen Beckendurc messer und die Zurückhaltung der Stirn zurückführen. Wird die Konfigu

tion des Beckeneingangs durch die Muskelbekleidung auch sichtlich verändert, so ist doch die Einengung so unwesentlich, dass unter normalen Verhältnissen der quer stehende Schädel mit dem Planum suboccipitofrontale als massgebendem, ohne anzustreifen, durch den Eingang des Muskelbeckens hindurch geführt werden kann. Eher kämen noch als mechanisches Hindernis die dem medialen Rande des Psoas aufgelagerten Vasa cruralia in Betracht, was aber unnatürlich und unwahrscheinlich erscheint. Übrigens spielen bei dem Eintritt des Kopfes noch andere Momente, welche diese sogenannte „Psoasenge" als mechanisch unwichtig erscheinen lassen, eine Rolle. Durch Aufstellen der Beine und

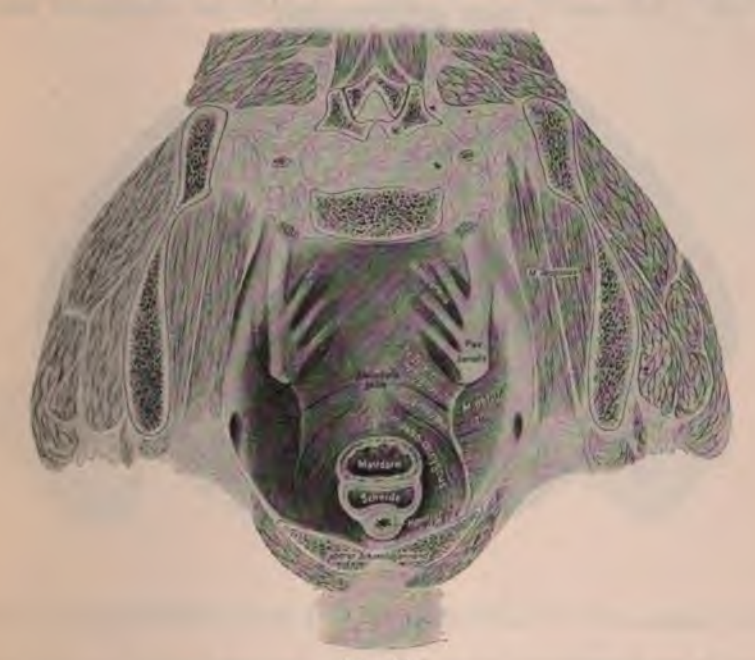


Fig. 44.

Querschnitt in der Eingangsebene, von oben gesehen ($^1/_3$ natürl. Grösse).

Erhöhen des Oberkörpers erfolgt in der Gebärlage eine Annäherung der Ansatzstellen des Psoas und damit eine Entspannung. Der Kindsschädel trifft auch gar nicht direkt auf den Beckenrand auf, sondern wird durch die angespannten seitlichen Wände des Geschlechtsschlauches in den Eingang hineingelenkt. Wir stimmen daher denjenigen Autoren zu, die im Gegensatz zu J. Veit und anderen, der Muskulatur im Eingang keinen wesentlichen Einfluss auf den Geburtsmechanismus einräumen.

Im kleinen Becken findet sich im Bereich des allseitig geschlossenen knöchernen Beckenrings ein von Muskeln ziemlich frei gebliebener, rundum verlaufender Streifen von ca. 1–1 $^1/_2$ cm Breite (Fig. 34 und 43).

Erst etwa in einer Parallelebene zum Eingang durch die Mitte der Schossfuge beginnt der Ursprung des Musculus obturator internus, und erst in der Nähe oder unterhalb der unteren Schossfugenrandebene entspringen die Fasern des Piriformis. So habe ich es an mehreren normalen Becken gefunden und halte es auch für ein häufiges Vorkommnis. Doch ist es mir, je mehr Präparate ich auf diesen Punkt hin ansah, umsoweniger zweifelhaft geworden, dass in den Muskelansätzen hier, wie auch an anderen Körperstellen, nicht unwesentliche Unterschiede vorkommen. Aus zu hoher Bewertung individueller Verhältnisse erklärt sich ohne weiteres die Ansicht



Fig. 45.

Querschnitt in der Parallelebene durch den unteren Schossfugenrand, von oben gesehen (1/3 natürl. Grösse).

J. Veits, nach dessen Untersuchungen die muskelfreie Zone ein für allemal ihren Platz in einer bestimmten Ebene durch den unteren Schossfugenrand und das untere Ende des I. Sakralwirbels („Hauptebene") haben sollte. Wegen der ganz natürlichen Variationen im Ansatz der Muskeln sehe ich keinen Grund ein, von der in jeder Beziehung vorzüglichen Einteilung Hodge's auch bei der Bestimmung der Muskeln abzugehen und noch eine Hauptebene zu konstruieren, die nach den ihr von dem Autor beigelegten Eigenschaften in ihrer Situation nicht für alle Fälle bestimmt sein kann. Wollte man den mechanischen Wert der fraglichen Stelle würdigen, so hielte ich es für praktischer, von dem muskelfreien Teil des knöchernen Beckenrings zu sprechen.

Die sich in ihrer Verlaufsrichtung kreuzenden Muskelstrata des **Obturator** nternus und **piriformis** machen von der Fläche betrachtet den Eindruck, ls müssten sie eine beträchliche Beschränkung des Beckenraumes bedingen cf. Fig. 34 und 43). **Untersuchungen auf Schnitten** belehren uns jedoch ines anderen. Bei der Wahl der Schnittrichtung habe ich mir wie bei lem knöchernen Becken, auch für die Weichteile von der Befolgung des Hodge'schen Systems die beste Ausbeute für unsere geburtshülflich-räum-iche Auffassung versprochen [1]).

In der **unteren Schossfugenrandebene** (Fig. 45) sehen wir den **Obtu-ator internus** da, wo die Knochenwand in der Pfannengegend am meisten ich innen vorspringt, am dünnsten und nur etwa 3 mm dick. Die hinter

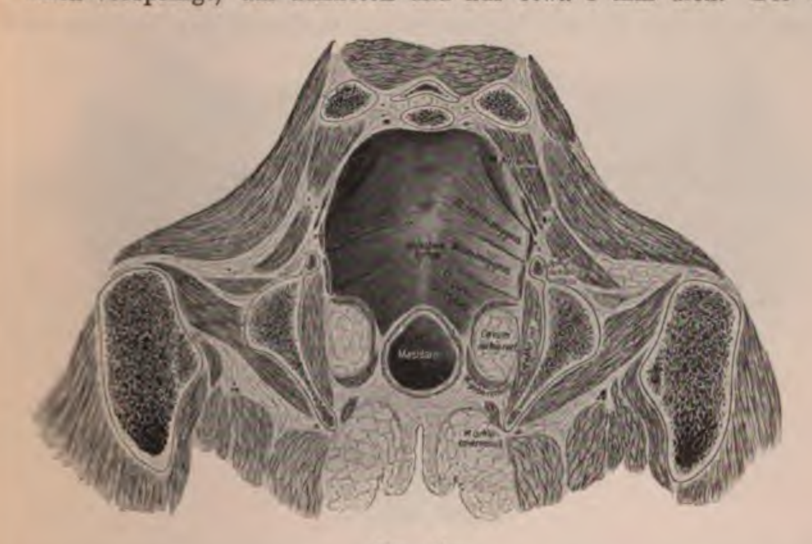


Fig. 46.

rschnitt in der Parallelebene durch die Spinae ischiadicae, von oben gesehen ($^1/_3$ natürl. Grösse).

ler Pfannengegend bestehende Einsenkung des Knochens wird von einem etwas dickeren Abschnitt des Muskels ausgefüllt. Die Hauptmasse ist aber n das Foramen obturatorium so vollständig eingelagert, dass kaum noch Muskelsubstanz über eine Verbindungslinie der Ränder des Foramen obtura-torium in die Lichtung des Beckens hineinragt.

Der **Piriformis** beginnt an dem vorliegenden Präparat etwas oberhalb ler Schnittebene und liegt fast ganz ausserhalb einer Verbindungslinie von er Articulatio sacroiliaca zu dem vorderen Rande der Incisura ischiadica. ein der Beckenhöhle zugewandter Teil ist vom Plexus sacralis bedeckt.

1) Ich finde mich mit dieser Ansicht in vollständiger Übereinstimmung mit Werth, lcher glaubt, dass nur mit Hülfe von Parallelschnitten in den drei Hauptrichtungen des mes ein scharfes Bild der Topographie der inneren Beckenweichteile in Beziehung zu Gestaltsverhältnissen des Beckenraums erlangt werden könnte.

Die Spinalebene (Fig. 46) zeigt uns den Muskelbauch des Obtur in die durch den Vorsprung der Spina ischiadica hinten und des unteren Sitz astes vorn an der lateralen Beckenwand geschaffene Mulde eingelagert zwar so vollständig, dass eine von der Spina zum Rande des Sitzbein gezogene Gerade den Muskel nur wenig streift. Der Piriformis ist au halb des von dem Ligamentum sacrospinosum bezw. von dem darüber liege Musculus ischiococcygeus beherrschten Beckenraumes so angeordnet, selbst an dieser breitesten Stelle der Incisura ischiadica ein andränge Kindskopf eher mit zwei Punkten an Kreuzbein und Hüftbein anstossen wi als dass er den Muskel stärker drücken könnte.

Ähnliches, wie wir von dem Obturator internus auf den Querschn bemerkten, trifft auch für den Frontalschnitt durch die Spinae isc

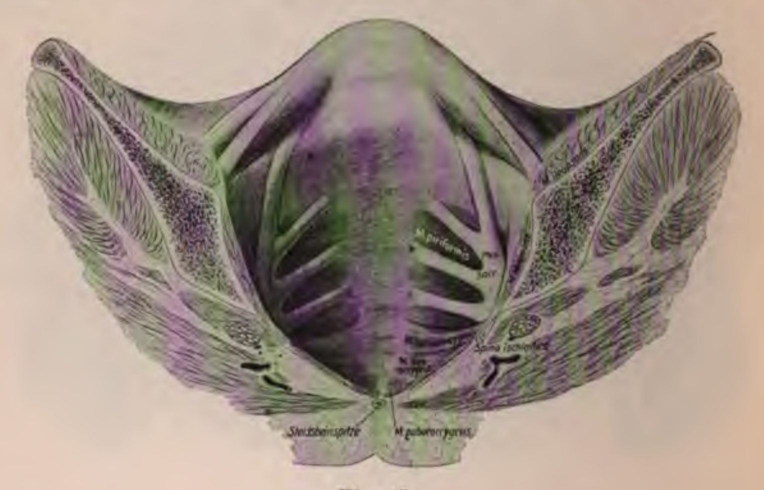


Fig. 47.

Frontalschnitt durch die Spinae ischiadicae senkrecht zur Eingangsebene, von vorn ge (1/3 natürl. Grösse).

dicae (Fig. 47) zu, wo wir den Muskelbauch ausserhalb einer Verbindungs von der Spina ischiadica zur Linea terminalis in die Konkavität des Knoc eingelagert sehen.

Springt auch auf dem Frontalschnitt durch die Tubera iscl dica (Fig. 48) der Bauch des Obturatorius scheinbar ziemlich stark vor, beweisen doch die Querschnitte (von denen der in der unteren Schossfu randebene etwas oberhalb der dicksten Stelle des Muskels liegt), dass Muskel vorn und hinten durch Knochenwälle genügend überragt wird, den für den Kopf zur Verfügung stehenden Beckenraum nicht besonders schmälern [1]).

[1]) Die eingehendere Veröffentlichung dieser Untersuchungen erfolgte in meinem A über das Verhalten der Muskeln des weiblichen Beckens im Zustande der Ruhe und u der Geburt, Wiesbaden, J. F. Bergmann 1902.

Als Resultat dieser Betrachtung auf den einzelnen Schnitten ergiebt sich, dass der Musculus obturatorius internus in die Lücke des Foramen obturatorium und an die seitliche Beckenwand so angeschmiegt ist, dass er von den umgebenden Knochen beherrscht wird. Ausserdem ist dem auf dem Foramen obturatorium gelegenen Abschnitt die Möglichkeit gegeben, nach aussen auszuweichen. Der Muskel erscheint daher nur als Ergänzungsmittel der unterbrochenen Beckenwand und als eine Art Polsterung, die wegen ihrer breiten Stützflächen an den Knochen allerdings dazu geeignet sein kann, die Einwirkung der starren Beckenwand etwas zu modifizieren und auf den andrängenden Kindsteil zu übermitteln. Einen



Fig. 48.

Frontalschnitt durch die Mitten der Tubera ischiadica senkrecht zur Eingangsebene, von vorn gesehen (1/3 natürl. Grösse).

solchen mittelbaren Einfluss auf den Geburtsmechanismus können wir dem Obturator internus jedenfalls nicht absprechen.

Dass der Piriformis einem ähnlichen Zweck diene, wie Veit meint, scheint mir sehr unwahrscheinlich. Ich kann nach meinen Untersuchungen die Angabe Veit's, dass der Piriformis nach dem Becken zu stark vorspringe, nicht bestätigen. Der Muskel verschliesst auch gar nicht die Incisura ischiadica, sondern zieht durch sie aus dem Becken hinaus. Nur mit seinem Ursprung am Kreuzbein im Becken gelegen, erscheint er nicht im stande, einen irgendwie kräftigeren Gegendruck auszuüben. Im oberen Teil vom Plexus sacralis und den hypogastrischen Gefässen überlagert, ist er wegen dieser difficilen Bedeckungen, denen die Natur sonst im Körper immer die geschütztesten Nischen anweist, als Reibungsfläche ungeeignet. Mit seinem unteren Abschnitt liegt er schon ausser-

halb des den Beckenraum einfriedigenden Ligamentum sacrospinosum, welches eher dazu angetan erscheint, mechanische Insulte aufzufangen und abzufertigen. In dem oberen engeren Abschnitt der Incisura ischiadica hindern die knöchernen Begrenzungen den andrängenden Kopf, so tief zu gelangen, dass er einen mechanischen Einfluss vom Musculus piriformis erfahren könnte.

Dass überhaupt die Konfiguration des Beckenraumes durch die eingelagerten Muskeln nicht sehr wesentlich modifiziert wird, sehen wir aus dem Vergleich des Gipsausgusses des Muskelbeckens (cf. Fig. 49) mit dem Gipsausguss des knöchernen Beckens. Die Cylindergestalt ist trotz der Muskelauskleidung gewahrt geblieben und die Weichteile machen sich erst im unteren Abschnitt des Beckens formverändernd geltend. Vorn unten ist der cylindrische Ausguss des Muskelbeckens vom unteren Schossfugenrand nach der Steissbein- und Kreuzbeinspitze hin abgeschrägt.



Fig. 49.

Ausguss des in Fig. 35 abgebildeten Muskelbeckens, von der linken Seite gesehen ($^1/_3$ natürl. Grösse).

Diese schiefe Ebene entspricht der mit Weichteilen verschlossenen grossen Lücke im knöchernen Becken, die vom Schambogenwinkel und den Ligamenta sacrospinosa umgeben wird. Hier ist also die einzige Stelle, nach der ein Kindsteil ausweichen kann, wenn er einmal in dem Beckencylinder bis auf den Beckenboden heruntergetrieben worden ist. In diesem starren Rahmen des Beckenausganges bezw. der Beckenenge ist das Baumaterial für die Bildung des weichen Geburtsweges aufgespeichert. Wenn unterhalb der Beckenenge auch keine vollständige feste Umgrenzung für den weiteren Weg des Kindsschädels mehr massgebend ist, so zeichnen der Schambogen vorn die Tubera ischiadica seitlich und die Steissbeinspitze hinten die Richtung noch einigermassen vor, in der das Baumaterial zur Bildung des letzten Abschnittes des Geburtskanales verarbeitet werden soll.

Die Muskeln des Diaphragma rectale fliessen medialwärts und hinten z. T. zu einer medianen Raphe zusammen, z. T. setzen sie sich, soweit Platz vorhanden ist, an den Rändern des Kreuz- und Steissbeins fest. Letzteres, vollständig in diese Insertionen eingewoben, ist wegen seiner Beweg-

lichkeit mechanisch schon mit zu dem nachgiebigen Abschnitt des Geburtsweges zu rechnen (Varnier). Nach vorn und medialwärts vertieft sich das Beckenzwerchfell zu einer knopflochähnlichen Spalte („Fente pubococcygienne"), welche vom unteren Schossfugenrand nach hinten bis zum Beginn der medianen Raphe der Musculi pubococcygei sich erstreckt. Diesen präformierten Durchlass für den Geburtsschlauch fand ich 5,7 cm lang, 3,5 cm breit und 17 cm im Umfang haltend (cf. Fig. 35).

Bei der Präparation vom Damm her kommt man durch den zwischen den beiden Bulbocavernosi auf $1^1/_2-2$ cm eingeengten Raum (cf. Fig. 37) und durch das $2^1/_2$ cm hohe und 3 cm breite Loch im Diaphragma urogenitale (cf. Fig. 38) an die untere Öffnung im Diaphragma rectale (cf. Fig. 39), die etwas mehr rundlich, aber auch etwas enger erscheint als die obere (Länge 5,4 cm, Breite 4,7 cm, Umfang 15,5 cm).

Der von Muskeln umlagerte Durchlass im Beckenboden wird demnach von oben nach unten enger und hat eine Länge von dem oberen „Mundstück" bis zum Vulvasaum an der vorderen Wand von ca. 3 cm, an der hinteren Wand von ca $4^1/_2$ cm. Sein Verlauf lässt in der Gebärlage ein Ansteigen nach vorn und in geringem Grad eine etwas nach vorn oben konkave Krümmung erkennen.

Die durch Messungen an Nulliparen von Herrmann festgestellte Verschiedenheit in der Formation der Teile, welche den Beckenboden bilden, habe ich bei meinen anatomischen Untersuchungen und bei Beobachtungen an der Lebenden bestätigen können. Besonders möchte ich auf eine nicht selten sich findende Kürze und nach vorn oben konkave Beschaffenheit des Dammes aufmerksam machen, die ich für eine Störung in der Entwickelung erklärt habe[1]).

3. Verhalten der Beckenmuskeln unter der Geburt.

Von dem Weg, den das Kind unter der Geburt zurücklegen muss, ist nur der obere Abschnitt, wenigstens soweit er das Becken und seine muskulösen Auskleidung betrifft, präformiert. Hier ist es die unveränderliche Cylindergestalt des knöchernen Beckens, welche ihm sein Gepräge giebt. In dem unteren Abschnitt ist dem Kindskopf nur die ungefähre Direktion gegeben. Der eigentliche Durchtrittskanal muss erst unter einer gewaltigen Umwälzung der Weichteile des Beckenbodens geschaffen werden. Ein Geburtskanal mit annähernd gleich weiter Lichtung besteht nun in Wirklichkeit zu keiner Zeit, da die Stelle der höchsten Dehnung der Weichteile nur da vorhanden ist, wo sich im Augenblick das grösste massgebende Planum befindet. Diese Stelle schreitet von oben nach unten, bezw. von hinten nach vorn fort. Davor findet man die Weichteile in Vorbereitung für die Passage des andrängenden Kopfes,

---

[1]) Sellheim, Über normale und unvollkommene Dammbildung, Hegar's Beiträge zur Gebh. u. Gyn., V. Bd. 2. Heft.

dahinter stellen sich alsbald Rückbildungsvorgänge ein, indem sich die elastischen Wandungen des Durchtrittsschlauches den geringeren Querschnitten der nachfolgenden Kindsteile anpassen.

Die verschiedenen Gefrierschnitte durch die Körper Kreissender, unter denen die von Braune und Zweifel am bekanntesten sind, geben uns ein sehr hübsches Bild solcher Phasen in der Bildung des Geburtskanals wieder. Auf diesem Wege fortuntersuchend würde man die Bildung des Geburtskanales am einwandfreiesten und vollständigsten verfolgen können;

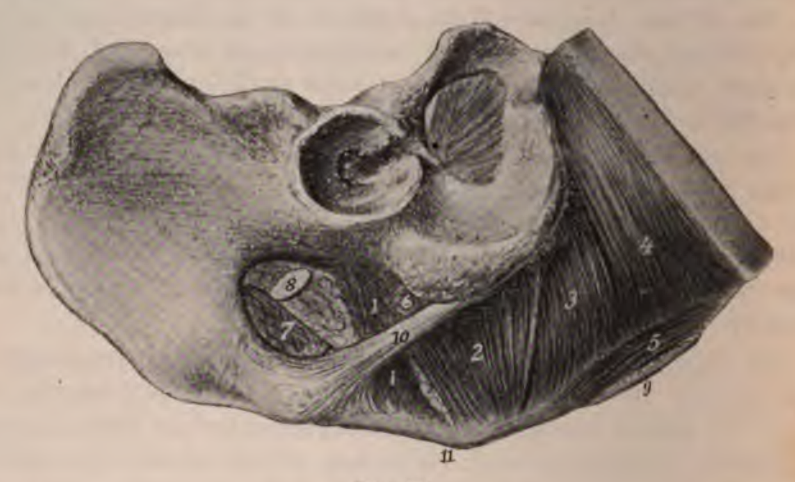


Fig. 50.

Geburtskanal von aussen präpariert; Ansicht von der Seite (1/3 natürl. Grösse).

1 Musculus ischio-coccygeus bezw. Ligamentum sacro-spinosum, 2 Musculus ileo-coccygeus, 3 Musculus pu[illegible] coccygeus, 4 Musculus bulbo-cavernosus, 5 Musculus sphincter ani externus, 6 Querschnitt des Musculus [illegible]turator internus, 7 Querschuitt des Musculus piriformis, 8 Schrägschnitt des Nervus ischiadicus, 9 A[illegible] 10 Ligamentum sacro-tuberosum, 11 Steissbeinspitze.

allerdings brauchte man dazu eine Serie von Gebärenden aus den versch[illegible]densten Stadien der Austreibungsperiode. Aus naheliegenden Gründen ist [illegible] aber ein solches Studium versagt.

Um den Weg darzustellen, den sich der Kopf durch die Weichteilmassen gewissermassen bohrt, ist man daher zu Konstruktionen übergegangen. Das erste Modell dieser Art stammt, so weit ich sehe, von Hegar[1]). Dieses Phantom gibt uns im allgemeinen einen ausgezeichneten Überblick über den Verlauf des Geburtskanales, lässt aber im speziellen die Art und Weise der Verlagerung der Weichteile ausser Acht.

---

1) Cf. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XV. S. 297.

Fälschlicherweise wird dieses Verdienst in dem Spiegelberg'schen Lehrbuch und Müller'schen Handbuch der Geburtshülfe, in welche die betreffende Abbildung übergegangen ist, Hodge zugeschrieben. Bei Hodge findet sich nichts Derartiges.

Später kamen Farabeuf und Varnier zu einer sehr anschaulichen Darstellung des Geburtsweges, welche in schematischer Weise uns ein Bild von der Transformation der Weichteile des Beckenbodens entrollt, die Weichteile in Beckenhöhle und Eingang aber nicht berücksichtigt.

Um einen Geburtskanal zu schaffen, der in einigermassen natürlicher Weise die Verlagerung der Weichteile des ganzen



Fig. 51.

Geburtskanal von aussen präpariert; Ansicht von unten (1/3 natürl. Grösse).

1 Musculus ischio-coccygeus bezw. Ligamentum sacro-spinosum, 2 Musculus ileo-coccygeus, 3 Musculus pubo-coccygeus, 4 Musculus bulbo-cavernosus, 5 Musculus sphincter ani externus, 6 Querschnitt des Musculus obturator internus, 7 Querschnitt des Musculus piriformis, 8 Schrägschnitt des Nervus ischiadicus, 9 Anus, 10 Ligamentum sacro-tuberosum, 11 Vorgedrängter Mastdarm, 12 Vorgedrängtes Fettgewebe, 13 Steissbeinspitze, 14 Ligamentum ano-coccygeum.

Beckens zur Anschauung bringt, kombinierte ich klinische Erfahrung mit Experiment und anatomischer Präparation.

Durch Untersuchung Kreissender stellte ich in ähnlicher Weise wie Varnier fest, in welchem Grad sich die Weichteile ungefähr dehnen.

Den Weg, den der Kopf zurücklegt, d. h. den Raum, den er bei seinem Durchtritt beansprucht, konstruierte ich mir dadurch, dass ich durch ein mit Modellierton ausgekleidetes knöchernes Becken, dem am Aus-

gang ziemlich reichlich Material angesetzt war, die Gipsnachbildung eine natürlichen Kindskopfes nach den Regeln des Geburtsmechanismus in I. Schäde lage so lange hindurch trieb, bis das bei Erstgebärenden klinisch festgestell Mass der höchsten Dehnung der Weichteile erreicht war. Diesen vom Becke eingang bis zum Vulvasaum reichenden Geburtskanal bildete ich durch Au giessen mit Gips körperlich nach.

Den Gipskern passte ich mit Eingangsebene auf Eingangsebene in d durch Gelatinegipsabguss gewonnene starre Nachbildung des Muskelbecke ein. Dadurch hatte ich ein Phantom hergestellt, an dem ich sehen konnt in wie weit die Muskeln des Einganges und der Beckenhöh mit dem durchtretenden Kindskopfe überhaupt in Berühru zu kommen brauchen, und in welcher Weise die Weichteile d Beckenbodens im allgemeinen umgewandelt werden.

Um nun noch die Verlagerung der einzelnen Bestandteile des Becke bodens zu eruieren, nutzte ich den Zufall aus, dass eine Wöchnerin m sehr gut erhaltenem Damm acht Stunden nach ganz normaler Geburt plöt lich verstarb. Der Uterusfundus wurde nach Eröffnung der Bauchhöhle der Längsrichtung so weit gespalten, dass man bequem einen Kindskopf ei schieben konnte. Durch die eingeführte Hand, durch konische Gegenstän von steigendem Umfang und schliesslich durch eine in erster Schädellage durc getriebene Gipsnachbildung eines Kindskopfes wurden die Weichteile an der no warmen Leiche von oben nach unten fortschreitend ganz allmählich so weit g dehnt, dass ein Abguss des in erwähnter Weise auf experimentellem Wege g wonnenen Geburtskanales von oben her in den Geburtsschlauch eingebrac werden konnte. Über diesem Gipskern befanden sich dann die Weichteile dem höchsten Grad der für den Durchlass des Kindes notwendigen Spannu Dehnung und Verlagerung. Der Gipsklotz wurde in dieser Lage befesti und das Becken in toto in starkem Formol fixiert. Die später von auss und innen in geeigneter Weise präparierten Muskeln wurden abgezeichnet (F 50—52) und in Gips modelliert. So entstanden sehr instruktive, den Figur 50—52 entsprechende Phantome[1]).

Wenn sich gegen diese Art der Herstellung und Zusammensetzung d Geburtskanals auch manches einwenden lässt, so glaube ich doch, den nat lichen Verhältnissen unter der Geburt ziemlich nahe gekommen zu sein.

Bei dem Vergleich mit dem Ruhezustand der Beckenmusk latur sehen wir, dass der verkörperte Geburtskanal im Beckeneingang an de Psoasrändern vorbeigeht, ohne sie zu tangieren. In der Beckenhöhle wir auf der Seite, auf welcher das Hinterhaupt herabrückt, der Obturato internus etwas stärker gedrückt; der Piriformis kommt nicht in Betracht er ist höchstens etwas stärker nach aussen gepresst.

[1]) Zu beziehen durch Benninghoven & Sommer, Berlin NW., Turmstrasse 19.

Durch den Kopf, der mit einem den Umfang der Spalte im Diaphragma übertreffenden Segment andrängt, werden die Weichteile des Beckenbodens zunächst durch den Beckenausgang nach aussen vorgestülpt, ehe sie soweit senkrecht zur Richtung des Geburtsweges gedehnt sind, dass sie den Kopf passieren lassen können. Dadurch erfährt die präformierte Öffnung im Beckenboden gewaltige Veränderungen. Die ganze Passage wird auf einen etwa dem massgebendem Planum suboccipitofrontale entsprechenden Umfang von ca. 32 cm excentrisch so erweitert, dass die hinteren und seitlichen Partien stärker in Anspruch genommen werden als die vorderen. Die vordere Wand erfährt in der Richtung der Achse des Geburtskanales eine Verlängerung von 3 auf 5 cm, die hintere von $4^1/_2$ auf ca. 15 cm.

Während man im Ruhezustand die beiden ziemlich deutlich voneinander getrennten Systeme der Beckenbodenmuskeln, das Diaphragma pelvis und die Abkömmlinge des Sphincter cloacae, unterscheiden kann, zeigt uns die Betrachtung des Geburtskanals von innen und aussen, dass alle diese Muskeln, die sonst so mannigfache Funktionen besitzen, sich jetzt zu einem einheitlichen System geordnet haben und nur dem einen gemeinsamen Zwecke dienen, ein Rohr für den Durchtritt des Kindes zu formieren.

Die einzelnen Muskelportionen erleiden eine enorme Entfaltung. Entsprechend einer kolossalen Verlängerung und Verbreiterung auf etwa das Doppelte erfahren sie eine starke gegenseitige Verschiebung, Abplattung, Verdünnung und Lockerung der Fibrillen.

Den Hauptanteil an der Bildung des Geburtskanals nimmt das Diaphragma rectale, indem es sich sub partu von den ziemlich gleichbleibenden Ursprüngen von der lateralen und vorderen Beckenwand aus nach der hinteren medianen Raphe zu fächerförmig verbreitert (cf. Fig. 50—52).

Das an seinem hinteren Umfang sehr schwache und unvollständige Diaphragma urogenitale setzt der Dehnung anscheinend keinen grossen Widerstand entgegen. Wenigstens muss man es als Regel ansehen, dass an der Hinterwand der Scheide und an ihren Seitenteilen die muskulöse Bedeckung des Sphincter urogenitalis (Kalischer) fehlt. Eine stärkere Hemmung erfährt der Kopf an dem Musculus bulbocavernosus. An dem Präparat spannt sich dieser Muskel fassreifenförmig um das Ende des Geburtskanales und ist durch eine schmale Spalte von der letzten Portion des Diaphragma rectale (Puborectalis) getrennt (cf. Fig. 50 und 52). Sein Dehnungsgrad ist ungefähr gleich dem des Diaphragma rectale.

Die Blase ist in die Höhe gezogen, die Harnröhre zusammengedrückt. Der Mastdarm zieht in der linken Beckenbucht herunter und ist am Beckenboden sehr stark bandartig abgeplattet. Links drängt er sich in einer Lücke zwischen Ischiococcygeus und Ileococcygeus nach aussen. An der entsprechenden Stelle rechts findet sich nach aussen gepresstes Fettgewebe (Fig. 51).

Der stark verbreiterte Sphincter ani externus ist ziemlich konzentrisch gedehnt und dem Geburtskanal als Verstärkung seiner hinteren

Wand aufgelagert (Fig. 51). Ist der schwache Musculus transversus perinei superficialis vorhanden, so verläuft er von seinem Ursprung am Schambogen nach unten und vorn gegen das Centrum tendineum hin (Savage). Der Ischiocavernosus wird zum Schambogen etwas herausgedrängt, spielt aber abgesehen davon, dass er zur Auspolsterung des Schambogens dient, keine weitere Rolle beim Zustandekommen des Geburtskanals.

Die starke Dehnung der Muskeln unter der Geburt hinterlässt deutliche Spuren. Bei der Untersuchung im Wochenbett findet man Zerreissungen, blutige Imbibition und Undeutlicherwerden der Querstreifung infolge von Atrophie (Kalischer).

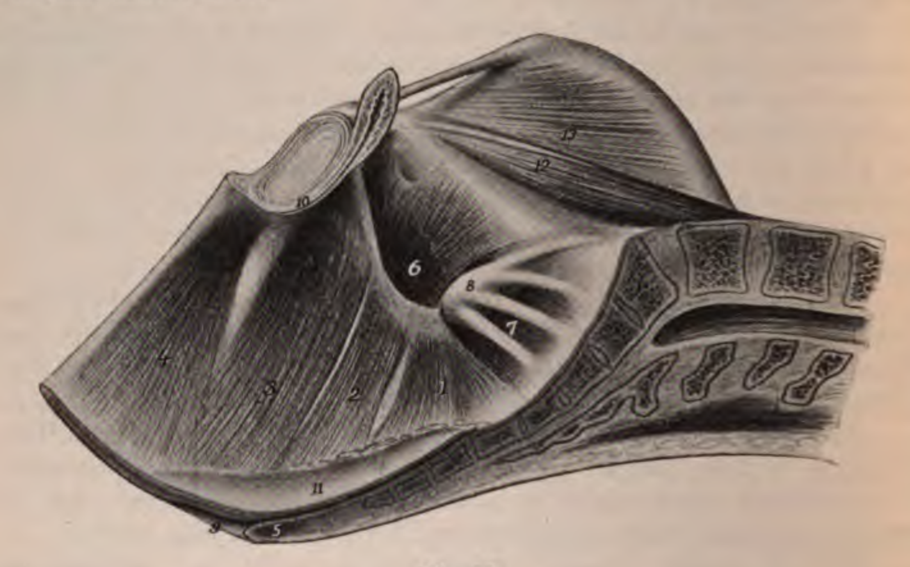


Fig. 52.

Geburtskanal von innen präpariert ($^1/_3$ natürl. Grösse).

1 Musculus ischio-coccygeus, 2 Musculus ileo-coccygeus, 3 Musculus pubo-coccygeus, 4 Musculus bulbo-cavernosus, 5 Musculus sphincter ani externus, 6 Musculus obturator internus, 7 Musculus piriformis, 8 Plexus sacralis, 9 Anus, 10 Harnröhre, 11 Plattgedrückter Mastdarm, 12 Musculus psoas, 13 Musculus iliacus.

Will man sich auf dem so dargestellten Weg, den der Kopf einschlägt, eine Richtungslinie konstruieren, so nimmt man am besten die von dem Mittelpunkt des in Beugehaltung eintretenden Kopfes zurückgelegte Strecke. In dem cylindrischen oberen Abschnitt wird dieser Punkt geradlinig in der Richtung der Beckeneingangsachse auf die Steissbeinspitze losgetrieben, bis der tiefste Punkt des Schädels auf den Beckenboden auftrifft. In diesem Moment steht der ins Auge gefasste Punkt um die halbe Höhe des Kopfes senkrecht über der Steissbeinspitze.

Weiterhin verläuft die Achse des Geburtskanals im Bogen um den unteren Schossfugenrand herum, immer etwa um einen halben Kopfdurchmesser von ihm entfernt.

An der Lebenden kann man sich den Verlauf dieser sehr wichtigen Linie vergegenwärtigen, wenn man sich mit Farabeuf und Varnier vorstellt, dass das der Eingangsachse entsprechende Stück in seiner Verlängerung nach aussen die Füsse, das der Ausgangsachse entsprechende Stück die Kniee und das im Vulvasaum endigende Stück das Gesicht des Geburtshelfers treffen wird, wenn dieser zwischen den Beinen der auf dem Querbett liegenden Kreissenden sitzt.

Kapitel V.

Verlauf der Geburt. Geburtsperioden.

Von

O. Schaeffer, Heidelberg.

Litteratur.

Ahlfeld, Berichte und Arbeiten. I, III, VII.
Derselbe, Lehrbuch. 1898, 73.
Derselbe, Centralbl. f. Gyn. 1895, 21.
Ahlfeld-Pflugk, Dissert. Marburg.
v. Anrep, Entw. d. hem. Funkt. d. Neug. Arch. f. d. ges. Phys. 21.
Bandl, Ruptur der Gebärmutter. Wien 1875.
Derselbe, Verhalten des Uterus und der Cervix in der Schwangerschaft und der Geburt. Stuttgart 1876.
Derselbe, Arch. f. Gyn. X, XII.
Derselbe, Centralbl. f. Gyn. 1877, 10.
Barbour u. Webster, Sect. anat. of lab. Edinb. med. Journ. 1887, 1896.
Baudelocque, L'art des accouch. Paris 1789.
Baumgarten, Plac. Lösg. Inaug.-Dissert. Bern 1899.
Bayer, Siehe Kap. II; ausserdem Centralbl. f. Gyn. 1899, 3 u. 1900, 81.
Bossi, Einfluss der Geburt u. s. w. auf die Muskelkraft. Arch. f. Gyn. 68, 3.
Braune, Lage des Uterus und Fötus am Ende der Gravidität. Leipzig 1872.
Bumm, Grundriss der Geburtshülfe. I. Aufl. VIII. u. IX. Vorl.
Caviglia, Ann. di ost. e gyn. 1894.
Chiari, Topograph. Verhalten der Genitalien. Wien 1885.

Courgenon, Contrib. à l'étude de l'accouch. chez les I. p. âgées. Thèse de Paris. 1900. (Klin. Tarnier.)
Cova (Florenz), Int. Gyn.-Kongr. Rom 1902, 20. Sept. Leukocytose.
Daniel, Puls und Temperatur. Obstétrique 1902.
Degouy, De l'insert. habit. du plac. Thèse. Paris 1898.
v. Dittel, Dehnungszone des schwangeren und kreissenden Uterus. Wien (Deuticke) 1898.
Duncan, Contrib. to the mechan. of partur. Edinb. 1875, 246.
Fehling, Arch. f. Gyn. VII.
Derselbe, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. II.
Derselbe, Volkmanns klin. Vortr. 308.
Derselbe, Centralbl. f. Gyn. 1895.
v. Franqué, Cervix und unteres Uterinsegment. Stuttgart 1897.
Derselbe, Unters. z. Cervixfrage. (Festschr. d. phys.-med. Ges. in Würzburg. 1899.) Ref. in Centralbl. f. Gyn. 1900. 95.
Derselbe, Centralbl. f. Gyn. 1901, 182.
Friedländer, Trennungsschicht der Placenta. 1870.
Gebhard, Anscheinende Cervikaldecidua eines im dritten Monat graviden Uterus. Verh. d. Ges. f. Gyn. Berlin. In Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. XLIII, 398.
Gessner, Beiträge zur Physiologie der Nachgeburtsperiode. Habililat.-Schrift. Stuttgart 1897.
Gessner u. Schatz, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. IX.
Hahl, Leukocytose. Arch. f. Gyn. 67, 3.
Henderson, Journ. obst. gyn. brit. emp. 1902, Febr. Leukocytose.
Hibbard and White, Journ. of exp. sc. Nov. 1898. Leukocytose.
v. Hoffmann, Martin u. Fasbender, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. I.
Hofmeier u. Benckiser, Schwangerer und kreissender Uterus. Stuttgart 1887.
Dieselben, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. III, VI.
Dieselben, Centralbl. f. Gyn. 1881, 26.
Holzapfel, Beitr. z. Gebh. u. Gyn. 1899, II.
Horrocks, Journ. of obst. gyn. of the brit. Empire 1902, Jan.
Keilmann, Zeitschr. f. Gebh. XXII.
Knapp, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. IX, 418.
Krönig, Verhandl. d. deutsch. Ges. f. Gyn. IX, 331.
Derselbe, Ibidem. 316 u. 323.
Derselbe, Arch. f. Gyn. 63, 1 u. 2.
Küneke, Vier Faktoren der Geburt. Berlin 1863.
Küstner, Arch. f. Gyn. 14, 18.
Lahs, Siehe Kapitel II.
Derselbe, Mechanismus der Geburt. Marburg 1869 u. Berlin 1877.
Derselbe, Arch. f. Gyn. I, III, VI.
Derselbe, Kassel 1877.
Derselbe, Bonn 1879.
Lemser, Dissert. Giessen 1865.
Leopold, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. VII, 201.
Litzmann, Arch. f. Gyn. 12.
Lott, Anatomie und Physiologie der Cervix uteri. Erlangen 1872.
Lumpe, Arch. f. Gyn. 21.
Nagel, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gebh. u. Gyn. VIII, 379.
Nijhoff, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. IX.
Palm, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. 25.
Resinelli, Ann. di ost. e gin. Milano. 23, 11.
Romiti, Atti della soc. toscana di scienze nat. Pisa. Vol. XII. Ref. Frommels Jahresber. 1901. (Plac. Lösg.)

ossa, Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. XII. (Kontr. Ring.)
oussel, Acetonurie. Ann. de gyn. et d'obst. LIII.
chaeffer, O., Exp. Refl. u. koordin. Fernerscheinungen (von den inneren Genitalien ausgelöst.) Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. 1902, XV. Erg.-Heft.
erselbe, Verh. d. Karlsb. Nat. u. Ärzte-Vers. 1902. Blutkörperresistenzbestimm. d. Uterus.
chatz, Arch. f. Gyn. III, IV, VI, VII, VIII, IX.
erselbe, Über Stirnlagen. Nat.-Versamml. München 1899.
erselbe, Mechanismus der Kopfendlage. Leipzig 1868.
chröder, K., Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. Bonn 1867.
erselbe, Schwangerer und kreissender Uterus. 1896. (Ibid. Ruge, Veit, Über absichtl. Unterdrückung der Bauchpresse.)
chröder u. Stratz, Schwangerer und kreissender Uterus. Bonn 1886.
chröder (Bonn), Viskosität in Gravidität. Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. 359.
erselbe, Blutdruckbestimmungen. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gebh. u. Gyn. IX.
chultze, B. S., Deutsche med. Wochenschr. 1880, 51, 52.
erselbe, Wandtafeln. Leipzig 1865.
mmelink, Unteres Uterinsegment. Dissert. Leiden 1898.
ltmann, Jahrb. d. Kinderheilk. N. F. XI, 101.
abó, Puerperaler Puls. Ref. Frommels Jahresber. 1901, 700.
cker, Amer. gyn. and obstetr. journ. 1899.
lenta, Arch. f. Gyn. 12.
rnier, Ann. obst. gyn. Paris LI. (Wöchn.-Puls.)
it, Gg., Verhandl. d. Gesellsch. f. Gebh. 7. 1853.
rselbe, Monatsschr. f. Gebh. V, VI.
it, J., Sur la retract. de l'ann. de Bandl. L'obst. V.
rselbe, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gebh. IX, 316.
rselbe, Syncytiolysin. 449. ibidem.
rselbe, Unteres Uterinsegment. VIII. 430. ibidem.
rselbe, Anatomie des Beckens. Stuttgart 1887.
arelli e Cappone, Frommels Jahresber. 1902, 618.
rth u. Cohn, Müllers Handb. I, 435 ff.
inckel, Monatsschr. f. Gebk. 20, 21.
selbe, Beobacht. z. Pathol. d. Geb.
elbe, Lehrb. d. Gebh. 1893, II. Aufl.
elbe, Berichte und Studien. Leipzig 1874, 275.
emeister u. Wagner, Leukocytose. Deutsche med. Wochenschr. 1902, 31.
er, Dissert. Halle 1895.
tag, Arch. f. Gyn. 34.

Wir thaten bereits der zeitlichen Einteilung des Geburtsherganges in ohlcharakterisierte Perioden Erwähnung: in die Eröffnungs-, die Aus- gs- und die Nachgeburtsperiode.

er Übergang von den „Schwangerschaftskontraktionen" zu den eigent- „Geburtswehen" vollzieht sich oft unmerklich, sei es dass erstere in ten Zeit schmerzhaft waren, sei es dass letztere schmerzlos begannen e so verblieben. Charakteristisch für den Beginn der Geburt ist lmässige, alle 30 Sek. bis 5 Min. erfolgende Auftreten von deutlich ren und mit Aufsteifungen verbundenen Erhärtungen des ttergrundes, welche bei der inneren Untersuchung während der Wehen eine Folge derselben die Einstülpung der Fruchtblase in den

Halskanal, die Bildung der zunächst etwas zapfenförmigen Vorwasserblase erkennen lassen.

Mehr und mehr häuft sich im Verlaufe der Geburt die kontrahierte Masse von Muskelfasern des Fundus uteri oberhalb des Rückens und endlich des Steisses des Kindes (bei Schädellagen) an; über den Rücken des Kindes gleitet sie leichter zurück, so dass sie schliesslich wie eine schiefe Kappe dem Steisse und der durch die Extremitäten, die Nabelschnur und das Fruchtwasser ausgefüllten Bauchkrümmung des Kindes aufsitzt. Liegt diese Hauptmasse eindrückbaren Konturen des Kindes an, so bildet sich ein Wulst, wie verschiedene Gefässschnitte solche aufweisen. Wir haben es hier mit einer beliebigen „Raumausfüllung“ zu thun; die Baseler Klinik besitzt ein Präparat mit vier solchen Ringwülsten, die sich um knollig eingelegte Jodoformgaze herum gebildet hatten.

Bei sehr starken, stürmischen Uteruskontraktionen und pathologischen Widerständen kommt es zu einem abnorm hohen Emporsteigen der Fundusmuskularis bis nahe an den Nabel und zu einer starken Verdichtung ihrer Masse; die heftigen, oft sich wiederholenden, endlich sogar tetanisch werdenden Kontraktionen führen ebenfalls zu der Bildung eines Wulstes, des „Kontraktionsringes“, welcher kein anatomisches Gebilde, sondern ein, nicht einmal häufiges Phänomen (v. Herff) repräsentiert; diese Bildung ist nicht mit der ersteren zu verwechseln. Eigentliche „Kontraktionsringe“ dürften schwerlich am Kadaver demonstrierbar sein, weil sie nur vitale Funktionsäusserungen sind, — eher schon bei einer Cöliotomie und einem in Narkosi persistierenden Uterus-Tetanus. Ihr Auftreten ist durchaus nicht konstant an die Intensität der Kontraktionen gebunden, vielmehr an eine individuelle Lagerung und Mengenanhäufung der Muskularisfasern in der Übergangsregion zu dem „unteren Uterinsegmente“.

Die Verdickung des Fundus unter der physiologischen Wehenreihenfolge besteht ja zweifelsohne, ihr entspricht eine Verdünnung des „unteren Uterinsegmentes“. Die Grenze beider ist nicht scharf unterschieden; je höher wir oberhalb des inneren Muttermundes nachforschen, desto mehr Muskelfasern finden wir der Uteruswand eingelagert (Pestalozza); also kann auch der makroskopische Eindruck im allgemeinen nur der eines allmählichen Überganges sein, nicht der eines Wulstes oder Ringes, und hiermit stimmen die klinischen Beobachtungen überein. Der Leichenbefund liefert meist Bilder der ersterwähnten „Pseudokontraktionsringe“; das spricht nun freilich nicht gegen das vorherige Bestehen eines „Kontraktionsringes“ intra vitam, da derselbe als vitales Phänomen sich nicht postmortal, oft genug nicht einmal über eine tiefe Narkose hinweg, erhalten kann; v. Herff fixierte gelegentlich einer Sectio caesarea die Stelle des deutlichen Kontraktionsringes mittelst einer Ligatur und fand sie nachher oberhalb des inneren Muttermundes. Einen einwandslos deutlichen Kontraktionsring sehen wir an dem Gefrierdurchschnitte einer Ipar. in der Austreibungsperiode von Barbour und Webster. Der 5 cm oberhalb des inneren Muttermundes liegende, gut

ausgebildete Wulst zieht quer über den Rücken, ein Beweis, dass es sich hier nicht um einen vorquellenden Wulst handelt, der sich nur passiv an die Konturen des kindlichen Rumpfes anschmiegt. Umgekehrt legt sich die Uteruswand an den Stellen eingeknickter Konturen des Kindes nicht in dieselben hinein, vielmehr sind dieselben mit Fruchtwasser ausgefüllt.

Wir müssen bei diesen Begriffen und dem reichen Studienmateriale, welches ihnen bis in die jüngste Zeit zu Grunde gelegt ist, verweilen und den derzeitigen Stand dieser noch nicht völlig geklärten Streitfrage präzisieren. Wir folgen der historischen Entwickelung dieser Kenntnisse.

An die Namen Bandl und Karl Schröder knüpfen sich die ersten Beobachtungen über den Kontraktionsring als Grenze des sich kontrahierenden Fundus und des gedehnten unteren Uterusteiles. Ersteren bezeichnete Schröder als den „Hohlmuskel", letzteren als den „Durchtrittsschlauch", zu welchem er die in gleicher Weise funktionierende Cervix hinzurechnete. Inwieweit der obere Teil derselben nicht selten bei Erst-, seltener bei Mehrgeschwängerten bereits gegen das Ende der Schwangerschaft hin entfaltet ist, habe ich bereits oben angegeben; es ist dieses aber nur eine unter gelegentlichen bestimmten Voraussetzungen auftretende Erscheinung, weshalb es unthunlich ist, den anatomischen Begriff des „unteren Uterinsegmentes" ohne weiteres auf diesen Teil der Cervix auszudehnen.

Wir kommen also auf die brennende Frage zu sprechen: „Ist bei Schwangeren in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft bis zum Schlusse der innere Muttermund nachweisbar?"

Hofmeier und neuerdings v. Franqué, sowie v. Dittel, Semmelink, zuletzt Krönig erbringen diesen Nachweis aus dem Authören der Decidua an dem inneren Muttermunde, dem Beginn des Cervixcylinderepithels nach unten hin, dem Auftreten von sog. Übergangsepithel (Küstner) zwischen beiden, vorzugsweise oberhalb des „inneren Muttermundes", den histologischen Verschiedenheiten des Wandungsbaues beider Partien: das anatomische „untere Uterinsegment" weist lamelläre Anordnung der Muskelfasern auf, während die Cervix vorwiegend aus verfilztem Bindegewebe besteht.

Wenngleich sich diese Verhältnisse auch mit dem Beginne der Geburt etwas verschieben, so lässt sich doch meist der Nachweis der Lokalisierung des Orificium internum führen. Es muss hier aber mit Veit betont werden, dass als letzteres die engste Stelle eines „Engpasses", einer röhren- oder trichterförmigen (v. Franqué) Verengerung anzusehen und deshalb bei einer einigermassen gleichmässigen Lichte jenes oberhalb des Cervikalkanales gelegenen Engpasses schwer makroskopisch zu bestimmen ist. An der oberen Öffnung des Engpasses finden wir eine durch reichlichere Muskelfasern bedingte Zunahme der Wandungsdicke: hier ist die Grenze zwischen „Hohlmuskel" und „Durchtrittsschlauch"; dieser Punkt entspricht dem vorderen festen Peritonealansatze am Uterus.

Für die Schwangerschaftszeit wird die Definition den bisherigen anatomischen und klinischen Beobachtungen am zwanglosesten in folgender

Weise Rechnung tragen: Der bis gegen Ende der Schwangerschaft die frei nicht verwachsene Eisackkuppe aufnehmende und als „unteres Uterinsegment zu bezeichnende Gebärmutterteil entspricht fast immer ausschliesslich de anatomischen „unteren Uterinsegmente“ bis zu dem inneren Mutte munde.

Anders aber, wenn bei straffwandigen oder kleinen Uteri Erst- od auch Mehrgeschwängerter gegen das Ende der Schwangerschaft hin der inne Muttermund früh entfaltet wird. Damit ist der Beginn zum Auftreten ein neuen Erscheinung, des funktionellen unteren Uterinsegmentes, g geben. Je nach der Anspannung der Zug- und Druckkräfte, der Widerständ werden tiefer nach unten gelegene Partien des Durchtrittsschlauches i grössere Auflockerung und Dehnung versetzt, so dass das unter den Dolor praesagientes schon eventuell bis in den oberen Teil der Cervix hinein i Spannung versetzte funktionelle untere Uterinsegment als ein veränder liches Gebilde anzusehen ist, welches unter kräftigen Eröffnungswehen fas die ganze Cervix bis zu deren direktem Ansatze an das Scheiden gewölbe, also mit Ausschluss eines schmalen Ringes der Portio am äussere Muttermunde, als durch Zug gedehnten Teil mit umfasst. Diese Dehnung und Entfaltung geschieht durch den intrauterinen Inhaltsdruck, der teils direkt, teils vermittelst Auslösung der kombinierten Kontraktions- und Erschlaffungszustände, die wir, wenn empfunden, „Schwangerschaftswehen“ nennen, zu dieser Wirkung, vorwiegend bei Ip. gelangt.

Die Schwierigkeit der Frage vom „unteren Uterinsegmente“ war dadurch entstanden, dass man angefangen hatte, für dasselbe ein scharf begrenztes anatomisches Substrat zu suchen, welches zu jeder Zeit, am schwangeren wie am kreissenden Uterus, ja sogar am nicht graviden Organe nachweislich sei. Die Frage lautete aber ursprünglich nicht: „welcher anatomisch begrenzte Teil der Gebärmutter ist der gedehnte?“, sondern: „welche Teile der Gebärmutter und wie weit hinab werden sie durch die Kontraktion der Fundusmuskularis gedehnt?“

Ausgegangen war man ja von dem Mechanismus der Uterusruptur. Bandl hatte festgestellt, dass die bis zur Bildung des „Kontraktionsringes“ zusammengezogene Fundusmuskularis unter pathologischen Widerstandsverhältnissen eine kombinierte abnorme Zug- und Druckdehnung eventuell mit Zerreissung des gedehnten unteren Teiles der Gebärmutter zu stande bringen könnte. Schröder rechnete bereits einen Teil der Cervix dazu; Bayer und v. Dittel vertreten neuerdings am lebhaftesten die gleiche Ansicht, indem sogar ersterer und ferner v. Herff, Bumm, Küstner, Schatz die Cervix als das Haupt- oder alleinige Substrat des gedehnten unteren Segmentes ansehen.

Unter Zugrundelegung des Verlaufes der Risse und deren Ausdehnung an den Rupturpräparaten der Münchener Frauenklinik halte ich seit 5 Jahren folgenden Lehrvortrag für die zur Zeit plausibelste Deutung der seitherigen allseitigen Forschungen: Höchst selten durchtrennen die Risse hinsichtlich

ihres longitudinalen Verlaufes die ganze Cervix- und Portiowand in deren Länge bis inklusive äusseren Muttermund; so selten wie die bis in das Scheidengewölbe hineinperforierenden Rupturen sind, so gewöhnlich kommt unter diesen der Riss mit Vermeidung des unteren Portioringes und des Orificium externum zu stande; er springt an und in dem Verlaufe der Ansatzstelle der Cervixwand am Scheidengewölbe direkt auf das letztere über. Es kann sich hier also nicht um ein einfaches Weiterreissen eines einmal entstandenen Risses handeln, sondern um ein Produkt der Zugdehnung, die im Verlaufe der am stärksten angespannten Wandungsteile erfolgt ist. Dieser Weg erstreckt sich am häufigsten bis tief in den Halskanal hinunter, seltener nur bis in die Gegend des inneren Muttermundes, soweit eben diese Teile durch den festen fibrösen, sternförmig ausstrahlenden Bindegewebsapparat, der innerhalb der Uterusligamente verläuft, gegen die Beckenwand hin oder durch Einklemmung zwischen letztere und den Kopf fixiert sind, — und endlich von der Cervix direkt zum Scheidengewölbe. Diese Teile unterliegen mithin in progressiver Weise der Zugdehnung von dem unteren Rande des kontrahierten Fundushohlmuskels bis zum Ansatze der Cervix an dem Scheidengewölbe.

Mithin stellt das für die Lehre von der Uterusruptur praktisch in Betracht kommende „untere Uterinsegment“ verschiedene und individuell verschieden stark in Mitleidenschaft gezogene Teile dar, die vorübergehend funktionell als ein Ganzes imponieren; diese sind das beschriebene anatomische „untere Uterinsegment“ und ferner der grössere Teil der Cervix bis zu deren direkten Insertion am Scheidengewölbe (der supravaginale Teil).

Ein Übergangsbild bietet Präparat 18 von v. Franqué, bei dem unter pathologischen Verhältnissen die Dehnung des oberen Cervixteiles neben der gleichen des unteren Uterinsegmentes zu sehen ist. Ein Kontraktionsring ist nicht vorhanden, weil die Wehen in den letzten fünf Stunden nach künstlicher Blasensprengung pausiert hatten. Der innere Muttermund liess sich histologisch deutlich feststellen, über welchen der gedehnte Corpusteil noch 2,5 bezw. 4 cm emporragte.

Diese Definition ist klinisch und anatomisch scharf umrissen und lehnt sich eng an die Verschiedenartigkeiten der Rupturkasuistik an.

Bayer hingegen will auf Grund von Muskelfasermessungen das „untere Uterinsegment“ ganz aus dem Cervixmaterial entstehen lassen. Die Muskelfasern des Uterus nehmen bekanntlich während der Schwangerschaft an Länge erheblich zu, so auch speziell diejenigen der Cervix. Da letztere aber während dieser Zeit nicht entsprechend an Länge zunimmt, so müsste der Überschuss zur Verlängerung des Cavum uteri dienen, demnach das „untere Uterinsegment“ bilden. Bayer setzt hierbei voraus, dass diese Fasern sämtlich in der Längsachse des Collum liegen, was aber in der That nicht der Fall ist: sie verlaufen schräg-cirkulär und tragen nur zur Verdickung der Collumwandung bei (u. a. Waldeyer). Für diese Ansicht Bayers hatte und hat sich Küstner so weit engagiert, dass er den „inneren Muttermund“ und den „Kontraktionsring“ für identisch und damit auch als am nicht graviden Uterus vorhanden erklärt. Schon Bandl gab diese Erklärung und Schatz ist der gleichen

Ansicht, indem er am puerperalen Uterus palpatorisch die Rekonstruktion d inneren Muttermundes festzustellen suchte und denselben stets am unter Ende der thätigen Uterusmuskulatur fand.

Diese Autoren sprechen also nur von einem thätigen Corpus uteri u einem unthätigen, passivem Collum. Nun ist aber die Entfaltung des inner Muttermundes schon rein mechanisch durch eine gleichmässig runde Eiha kalotte, bezw. den Kopf des Fötus, nicht denkbar, wenn nicht ein sich pas verhaltender, gleichmässig abgerundeter Raum oberhalb des inneren Mutt mundes, also im eigentlichen Cavum uteri, vorhanden ist, welcher zunäc das abwärts gedrängte Eisegment mit dem Kopfe aufnimmt. Mithin ist obi Auffassung schwer verständlich, um so schwerer, als der obere Teil des „unter Uterinsegmentes" stets mit Decidua oder uterinem Übergangsepithel bekleid gefunden wurde. Wenn Küstner dieses für Corpusepithel erklärt, welch post partum tiefer und in die Cervix hineingeglitten sei, so ist diese Behau tung seither nicht bewiesen worden und auch nicht wahrscheinlich, da d Cervixepithel ganz andere, recht stabile Funktionen hat und nicht wie da uterine Epithel unter dem puerperalen Vorgange abgestossen werden kan (Pfannenstiel). Selbst nicht das entwickelungsgeschichtliche Tieferwanden der Querfalten aus dem Fundus des fötalen Uterus bis in den inneren Mutter mund des infantilen Organes, und weiter bis ausschliesslich in den Halskana der virginellen Gebärmutter, und endlich die Beschränkung auf die unteren ²/₃ der Cervix als Arbor vitae nach der ersten Entbindung konnte von Küstne mit Erfolg ins Treffen geführt werden, da Veit einwerfen konnte, dass da Cervixepithel, mithin der Cervixcharakter, durchaus nicht überall an diese Querfalten gebunden sei.

Wenn Küstner, Ponfick, v. Weiss, v. Winckel zuerst den Nachwei für die Cervikalplacenta erbracht und v. Franqué Decidua im Cervikalkana nachgewiesen hat, so sind dieses doch eben Seltenheiten und darum Aus nahmen; für gewöhnlich tritt diese Präparierung der Cervix für die Einbettung von Eiteilen nicht ein und noch weniger ist dieses Moment für eine regel mässige Präparierung und Entfaltung zum unteren Segment schon in de Schwangerschaft geltend zu machen. Wie selbst am exstirpierten gravider Uterus (III. Monat) fehlerhafterweise auf den ersten Augenschein eine Cervix decidua diagnosticiert werden könnte, demonstrierte Gebhard in der Berline geburtshülflichen Gesellschaft.

Wir haben im seitherigen den inneren Muttermund als durch die Cervix epithelgrenze erkennbar anerkannt. Bayer focht diese Beobachtung für den schwangeren Uterus an, indem er annimmt, dass für gewöhnlich mit der Ent faltung des oberen Cervixteiles durch das Ei auch an dieser Stelle das Cervix epithel in Decidua umgewandelt würde. Da sich nun aber einerseits seine eigenen charakteristischen Merkmale, die sich aus der Muskelfasermessung ergeben sollten, nicht als zuverlässig für die Diagnosenstellung der Cervix grenze gezeigt haben, da andererseits die im seitherigen vorgetragene Lehre von der gewöhnlichen Begrenzung des Cervixepithels am Orificium internum

und von der Zone des decidualen oder des sog. Übergangsepithels in der Corpusenge oberhalb des inneren Muttermundes in graviditate nicht stichhaltig angefochten werden konnte, und da endlich die Wandungsuntersuchungen die ebenfalls oben geschilderten Verhältnisse differential-diagnostisch erkennen lassen (Werth und Grusdew), so können wir die Bayerschen Einwände im wesentlichen nur als theoretisierende, jedenfalls als nur für Ausnahmefälle geltende anerkennen. Hier ist noch zu betonen, dass alle Untersucher unterhalb des Kontraktionsringes Decidua verschieden weit hinabragend gefunden haben.

In jüngster Zeit verfocht v. Franqué am energischsten die Punkte gegen Bayer. In einem freilich müssen wir letzterem Gerechtigkeit widerfahren lassen, nämlich: dem Begriffe „unteres Uterinsegment", wie es oben bereits auseinandergesetzt wurde, eine weitere, auf funktioneller Basis beruhende Ausdehnung zu geben. Durch Fälle deutlicher Dehnung des oberen Teiles der Cervix und der Wandung zwischen dem Kontraktionsringe und dem inneren Muttermunde infolge der Wehen ist der Begriff unteres Uterinsegment als beide Teile zusammenfassend gegeben, und dieses um so mehr, als der innere Muttermund bei Erstgeschwängerten recht häufig in durchaus physiologischer Weise, bei Mehrgeschwängerten unter entsprechenden Umständen schon in der zweiten Hälfte der Gravidität entfaltet wird, der obere Teil des Halskanales also die Funktionen eines „unteren Uterinsegmentes" mit übernimmt, d. h. 1. die Aufnahme der losen unteren Eikalotte in der Schwangerschaft, 2. die geschilderten Beeinflussungen des unter den Wehen vorrückenden Eies bezw. Fruchtteiles, und 3. die Aufnahme und Auslösung der die Geburtswehen reflektorisch erregenden Druckmomente.

Für den Corpusteil des unteren Uterinsegmentes gelten analoge Verhältnisse der Entfaltung im Beginne der Schwangerschaft. Wir kennen Uteri der ersten Monate, bei denen das Ei diesen unteren engen Corpuskanal oberhalb des inneren Muttermundes unentfaltet lässt, wir kennen aber auch solche, bei denen das kleine im Fundus befindliche Ei jenen Kanal zur Entfaltung veranlasst. Veit demonstrierte den Übergang dieser beiden Typen an einem von Siegenbeek van Heukelom untersuchten Uterus gravidus des ersten Schwangerschaftsmonates; hier liess sich auch sehr schön das Vorschreiten der Deciduabildung von oben nach unten in jener Corpusenge verfolgen.

Eine weitere wichtige Frage ist im seitherigen wiederholt gestreift worden: „Sind die Dehnungen des „unteren Uterinsegmentes" unter physiologischen und unter pathologischen Umständen als einander gleichwertig zu betrachten?"

Eine Verdünnung, wenn auch verschiedener Grade, kommt in beiden Fällen zu stande, aber hinsichtlich des Fortschreitens der Geburt unter zeitlich und räumlich ganz verschiedenen Momenten, d. h. unter pathologischen Vorbedingungen ist der Kopf meist nicht im stande, in den Beckeneingang einzutreten, die Cervix wird in die Höhe gezogen, zumal sobald die Blase gesprungen ist, — bei physiologischen Geburten tritt die Verdünnung ein,

wenn der vorrückende Teil (Kopf) voll im Halskanale, also mit seinem grössest Umfange mindestens in der Beckenweite steckt.

Die einzelnen Etappen dieses physiologischen Vorganges sind folgen

1. Das „untere Uterinsegment" baucht sich nach unten vor, der Scheid teil rückt nach hinten und in die Höhe; der Muttermund sieht in die Kre beinhöhlung hinein und steht höher als ersteres, so dass das Ei bezw. Kopf ersichtlich zuerst in den vorderen Teil des unteren Uterinsegment gleichsam auf das konvex tiefer geschobene vordere Scheidengewölbe zu drängt wird. Das geschieht bei Erstgebärenden oft schon mehrere Woch vor der eigentlichen Geburt. Der Scheidenteil ist noch zapfenförmig; innere Muttermund ist meist entfaltet.

2. Die hintere Scheidenteil- und Cervixwand wird dünner, stel sich steiler und bildet mehr und mehr die gerade Verlängerung der hintere Uteruswand; die vordere Wand bleibt dick und wulstig, legt sich aber i dem Grade, wie die Entfaltung des oberen Cervixteiles fortschreitet, horizon taler, so dass die Scheidenteilwandungen nach unten zu gegeneinander kon vergieren; die vordere Wand wurzelt nicht gestreckt, sondern kniefÖrmig a der Uteruswand.

3. Auch die vordere Scheidenteil- und Cervixwand verliert weiterhi ihre kissenartige Dicke, während sie gleichzeitig mit dem bisher tief in da vordere Scheidengewölbe hinein gesenkten „unteren Uterinsegmente" in da gleiche Horizontalniveau tritt, d. h. vom inneren Muttermunde her entfalte wird. Die vordere Muttermundslippe bleibt noch lange dicker als die hinter

4. Bei Erstgebärenden beginnt meist erst jetzt die eigentliche Gebur Unter deutlichen Eröffnungswehen wird der äussere Muttermund weiter, währen sich der vordere, noch immer dickere Saum desselben senkt und sich oft noc lange zwischen Kopf und Symphyse erhält, während die hintere mehr un mehr hinter dem Kopfe emporgezogen wird oder — stets unter starker Ve dünnung — stehen bleibt, nicht aber tiefer tritt, den Kopf also nur an sic herabgleiten lässt.

An dem ganzen Vorgange ist hier eine Zugdehnung der hintere Cervixwand entsprechend ihrer direkten Verlängerung der hinteren Uteru körperwand unverkennbar. Hieran partizipieren die seitlichen Wandpartie mit den Ganglien und Nervenplexussen und den Uterinaästen.

Die älteren Hofmeier-Schröder-Stratzschen Arbeiten und Abbildungen g währten schon derartige Vorstellungen; die späteren bekannten Gefrierdurchschnitte brachte weitere Belege; ich erwähne ausserdem das Ahlfeldsche Präparat einer I graviden a der 28.–30. Woche, während das Marchandsche Präparat einer I gravida am Ende d Schwangerschaft den vorderen Teil des „unteren Uterinsegmentes" noch unbelastet un infolgedessen die hintere Cervixwand trotz geringer Entfaltung des inneren Muttermund noch unverdünnt zeigte. Das Gleiche gilt von dem Leopoldschen Gefrierschnitte ein I gravida am Ende ihrer Schwangerschaft; beide Cervixwände sind gleich dick; die momentan Erschlaffung sieht man an der Haltung des Uterus, sowie daran, dass die vordere Wan des unteren Uterinsegmentes noch nicht nach unten ausgebuchtet und der Scheidenteil noch nicht emporgezogen ist, sondern nur etwas nach hinten gerichtet ist; der innere Mutter mund ist entfaltet.

Bei Mehrgebärenden liegen die Verhältnisse am Ende der Schwangerschaft je nach dem Restbestande der früheren Strafffaserigkeit des Uterus verschieden.

Die also illustrierte einfache Zugdehnung der hinteren unteren Uterus- und Cervixwand endigt an der Insertion zwischen Cervix und Ligamenten; denn sie tritt viel früher ein als die Verkürzung des hinteren Scheidengewölbes bezw. der hinteren Wand des eigentlichen Scheidenteiles, obwohl dieselbe ebenfalls schon früher verdünnt wird; mithin überträgt die Zugdehnung sich unter diesen Umständen nicht oder noch nicht auf die Scheidenwand. Ob im Verlaufe der Geburt wollen wir später ersehen.

Seitens der vorderen Wand sehen wir einen anderen Mechanismus; sie wird nicht in loco fixiert gehalten und durch Zug nach oben gedehnt oder sogar etwas nach oben gezogen, wie die hintere, sondern nach unten gedrängt und von oben nach unten vorrückend entfaltet; diese Dehnung vollzieht sich zunächst nicht longitudinal, sondern cirkulär, erst durch die untere Eikalotte, dann durch den Kopf. Eine allseitige, auch longitudinal gerichtete Dehnung der Vorderwand kann erst zu stande kommen, 1. wenn die hintere gedehnt und durch diesen Zug an ihrer Scheideninsertionsstelle, sowie hinsichtlich der äusseren longitudinalen Cervicovaginalfasern funktionell zur Fixierung gelangt ist, 2. wenn die Vorderwand gleichzeitig so weit nach unten und seitlich entfaltet ist, dass der letzte Ring, d. h. also der Bindegewebsring des äusseren Muttermundes, gegen die Fixationsstelle der hinteren Cervikalwand hin von der nunmehr zur Entfaltung gelangenden vorderen Muttermundslippe her gespannt wird.

So lange nun noch die Fruchtblase bis zur völligen Erweiterung des äusseren Muttermundes steht, verteilt sich der Innendruck gleichmässig; je mehr Fruchtwasser nach ihrem frühzeitigen Sprunge abgeht und je mehr von dem Kindskörper um diese Zeit oberhalb des Beckeneinganges, also im eigentlichen Corpus uteri verbleibt, oder je schmäler der im unteren Uterinsegmente und der Cervix befindliche Kindesteil ist, desto straffer und vertikaler kommt auch die vordere Wand zur Spannung. Für gewöhnlich besteht die Längs- oder vertikale Dehnung der vorderen Wand nur in der kurzen Zeit des völligen Verstreichens des äusseren Muttermundes und des Hindurchtretens des Kopfes, wo derselbe also durch den letzteren selbst fixiert wird. Dieser Moment ist durch den idealen Gefrierschnitt Braunes getroffen; man vergleiche ihn mit dem früheren Geburtsstadium des Präparates von Schröder-Stratz aus dem Jahre 1884.

Der Austritt des Kopfes in die Scheide ist weniger ein eigentliches Tieferschieben desselben, als vielmehr Hinauf- und Hinüberziehen der seither abwärts gedrängten vorderen Scheidenwand; hier äussert sich also zum letzten Male und in unzweifelhafter Weise die longitudinale Zugdehnung, die sich dabei von dem unteren Uterinsegmente auf das Scheidengewölbe überträgt.

Die Form und Richtung der zur Ruptur führenden Dehnungen des „unteren Uterinsegmentes“ sind von verschiedenen, gewöhnlich miteinander

kombinierten Faktoren abhängig. Es giebt Dehnungen, welche sogar d
Scheidenwand in Mitleidenschaft ziehen, so dass dieselbe bis über den Becke
eingang hinaufgezerrt wird. Bei den Zerreissungen handelt es sich aber z
meist nicht um einfache longitudinale Zugdehnungen, sondern um die gleic
zeitige Cirkulärdehnung, so dass z. B. bei hochstehendem Kopfe das „unte
Uterinsegment" über denselben wie über ein Hypomochlion hinweggespan
wird, hier also zu einem meist seitwärts gerichteten Risse Anlass giebt. Ander
seits sind die rein cirkulär auftretenden Risse bei Querlagen im wesen
lichen als „Abreissungen, Absprengungen" infolge von Längsdehnungen
betrachten.

Die pathologische Dehnung ist also nicht eine einfache Steigerung d
unzweifelhaft vorhandenen physiologischen Geburtsdehnung, welche beide si
nur in einem Punkte begegnen, dass nämlich beide nur so lange möglich sin
als der vorrückende Kindesteil die Muttermundslippen durch seinen Dru
fixiert hält (oder das Kind sich in toto in dem Uterus befindet).

Wie verhält sich das „untere Uterinsegment" in der Nach
geburtsperiode und im Wochenbette? Zum Studium des ersteren
Falles sind in jüngster Zeit verschiedene Gefrierschnitte veröffentlicht worden
so die von Fehling, v. Franqué, Küstner-Keilmann, Pinard u. a.
An dem v. Franquéschen Präparate sind makroskopisch und mikroskopisch
die Nachweise für das untere Uterinsegment oberhalb des Orificium internum
sowie für die noch in Dehnung befindliche Cervix erbracht worden, während
die Placenta bereit zur Lösung im Duncanschen Modus liegt. Interessant
ist das Pinardsche Präparat, weil es bei wieder geschlossenem äusseren
Muttermunde den Moment der Geburt der Placenta in das untere Uterin-
segment und die Cervix hinein zeigt, und zwar nach dem B. S. Schultzeschen
Modus. Unterhalb des deutlich markierten Kontraktionsringes befindet sich
die Placenta mit dem retroplacentaren Hämatome, während im Cavum des
fest kontrahierten Corpus sich die Kante eines etwas zurückgebliebenen Pla-
centarrandes nebst den Eihäuten befinden. Während nun dieser entsprechend
die hintere Uteruswand allmählich an Dicke zunimmt, wulstet sich von
der vorderen Wand der Kontraktionsring weit in das Lumen vor, und zwar
befindet er sich in der Höhe der festen Ansatzstelle des Peritoneums.

Schröder-Stratz gehörten zu den ersten, welche Gefrierschnitte auch
des puerperalen Uterus veröffentlichten. Die seitherigen Publikationen hat
Bumm in einer Inaug.-Diss. von E. Schreiber zusammenstellen und um
einen eigenen Fall vermehren lassen. Bei der Durchsicht fiel mir besonders
auf, dass die Dicken-, d. h. Kontraktionsverhältnisse der vorderen und hinteren
Wand sich vom zweiten Tage ab ändern, dass am ersten Tage die hintere
Wand, von da ab die vordere in der Dicke überwiegt und alsdann überall
das Fehlen des unteren Uterinsegmentes notiert steht. Ersteres erklärt sich
wohl aus der atonischen Haltung des betr. Uteri, letzteres aus dem Fehlen
histologischer Wanduntersuchungen und der ungenügenden Deutungsweise des
sich gut kontrahierenden puerperalen Uterus. Konstant ist z. B. die erheb-

liche Verschiebung der vorderen Cervixwand und des vorderen Muttermundrandes an dem hinteren vorbei nach unten hin. Immerhin aber finden sich an den Rüdingerschen und den Bumm-Schreiberschen gut kontrahierten Organen erhebliche und scharf absetzende Verdickungen der vorderen Wand oberhalb der Umschlagsfalte der vorderen Douglasserosa.

Nachdem wir uns im vorherigen einen Überblick über den derzeitigen Stand der Kenntnisse von dem anatomischen Substrate des hier zu schildernden Verlaufes der physiologischen Geburt im allgemeinen verschafft haben, kehren wir zu der Schilderung der klinischen Bilder zurück.

Die Folge der geschilderten Vorgänge ist nicht nur die völlige Entfaltung des Halskanales und die Erweiterung des äusseren Muttermundes, wobei das Ei mehr und mehr in diese unteren Teile hineingeboren wird, sondern auch dementsprechend eine Verringerung des Inhaltes des Gebärmutterkörpers. Es beginnt die Vorwölbung der Vorwasserblase aus dem äusseren Muttermunde bis tief in die Scheide hinein: „die Blase stellt sich"; erst mit der völligen Erweiterung (über Handtellergrösse = 10 cm Durchmesser) des Muttermundes pflegt die Vorwasserblase zu springen (55,5 % aller Geburten nach Valenta); bei einer Dehnung von 5 cm Durchmesser (Kleinhandtellergrösse) pflegt die Blase im Muttermunde stehen zu bleiben, — sie ist „sprungfertig" und bleibt auch in der Wehenpause gespannt. Je nach der Vorwassermenge und der Elastizität der Eihäute ist sie flach oder konisch herabgewölbt. Auf diese Weise findet die Dehnung in der schonendsten Weise statt.

Ein früheres Bersten wird als „frühzeitiger" oder, wenn noch nicht einmal regelrechte Geburtswehen eingesetzt haben, als „vorzeitiger Blasensprung" bezeichnet und führt zur Erhöhung der Wehenschmerzhaftigkeit oder sogar zu partiell krampfhaften Wehen, weil der harte und umfangreichere Kopf weniger schonend einwirkt. Ein längeres Erhaltenbleiben der Fruchtblase kann seinen Grund sowohl in zu derben, wie in zu nachgiebigen Eihäuten haben; in ersterem Falle können schwere Komplikationen durch zu frühe Losreissung der ganzen Placenta und innere Verblutung, im letzteren Falle durch die Geburt des Kindes in dem unversehrten Eisacke und Ersticken des ersteren zu stande kommen, wenn nicht im letzten Augenblicke die dem Kopfe aufsitzende Eihautkalotte abgerissen wird, die sog. „Glückshaube".

Die Wehen werden gegen den Blasensprung hin immer stärker, die Kreissende immer unruhiger und die Schmerzen immer heftiger, bis endlich eine verschieden grosse Menge Fruchtwasser abgeht und eine Ruhepause eintritt. Bei der um diese Zeit zweckmässigerweise vorgenommenen inneren Untersuchung findet man den Kopf voll im Muttermunde stehen, so dass der fernere Fruchtwasserabfluss durch diese Umschliessung (Lahs, „Berührungsgürtel") wie bei einem Kugelventil verhindert wird. Letzteres findet bei Beckenend-, Gesichts- und Schieflagen in unvollkommener Weise statt, so dass sich nicht nur eine abnorm grosse Vorwasserblase bildet, sondern auch nach-

her bei einer jeden Wehe grössere Fruchtwassermengen neben dem vorliegend Kindesteile vorbeigepresst werden.

Nicht selten liegen die Eihäute noch dicht dem Schädel an; in dies Falle ist der Blasensprung weiter oben erfolgt (hoher Blasensprung) oder handelt sich um den Abgang von Flüssigkeit, wie sie sich zwischen Chori und Amnion gelegentlich vorfinden, worauf es zum „Vorfall des Amnion" dur den Chorionschlitz hindurch kommen kann.

Auch kann der Vorgang unbeachtet bleiben, weil er gleichzeitig mit Stu gang oder Urinentleerung erfolgt oder weil nur eine minimale Fruchtwass menge vorhanden war. Bei strenger Einhaltung der Prochownikschen Di wie überhaupt bei straffen Genitalien und mässigem Flüssigkeitsgenuss ha auch ich wiederholt auffallend geringe Fruchtwassermengen beobachtet; d gleichen bei langer Ausdehnung der Schwangerschaft, bei Übertragung d Frucht und bei Fällen von Missed abortion und labour, wo das Fruchtwass durch eine zähschleimige Masse ersetzt war.

Der Kopf steht nunmehr mit seinem vorrückenden grössesten Umfang der Peripheria suboccipito-bregmatica, in der Beckenweite und beginnt, unt später genauer zu beschreibenden Drehungen, in die Beckenenge einzutreten das vorliegende Kopfsegment deckt also bereits die Interspinallinie, in dere Höhe sich ja normalerweise das Orificium externum befindet. Die hinter Muttermundslippe fühlt der touchierende Finger höher stehen und rasche zurückweichen, als die vordere, welche sogar noch tiefer mit hinabgezerr werden und anschwellen kann. Dieses Ödem kann ebensowohl ein Geburts hindernis, zumal für die zu vollendende Drehung der Pfeilnaht in die Con jugata, abgeben, wie es infolge der Rigidität der den äusseren Muttermun umgebenden Bindegewebsfasern bei älteren Erstgebärenden oder chronische Metritiden des Scheidenteiles der Fall sein kann.

Von jetzt ab kommt die Schädelschwarte mit dem unteren „Durchtritts schlauche" und der Scheidenwand in direkten Kontakt; sie bleibt derselbe beim Aufhören der Wehe mehr oder weniger adhärent, während der Kopf mi dem Rumpfe unter dem Nachlassen der Wehe zurückgleitet. Der touchierend Finger beobachtet diesen Vorgang an dem Auftreten von Fältelungen de Haut. Es entstehen durch diese wechselnden Bewegungen und Druckverhält nisse zwischen der Vis a tergo und dem freien Vaginallumen Stauungen i den vorliegenden Weichteilen, die zu der „Kopfgeschwulst" oder allgemei Kindesgeschwulst", da sie ja auch Schwellung der vorliegenden Gesässback der vorliegenden Schulter u. s. w. veranlassen, oder kurzweg „Geburtsgeschwulst führen. Bei besonderer Prädisposition kommt es sogar zur Ablösung de Periosts von den Schädelknochen und zu einem Bluterguss daselbst, der Cephalhämatom (Fritsch).

Wird das Kind in intakten Eihäuten geboren, so fehlt die „Kinds geschwulst". Ebensowenig entsteht sie vor dem Blasensprunge im äusseren Muttermunde; je früher aber der Blasensprung, je länger die Geburtsdauer nach demselben, desto umfangreicher wird sie.

Bis dahin wird der vorliegende Kindesteil in der Eiblase bewegt und geschützt. Dieselbe löst sich mit Beginn der Geburtswehen und späterhin auch das Randgewebe des Mutterkuchens weiter von der Decidua ab; es geht alsdann schon früh blutiger Schleim oder reines Blut ab; „es zeichnet“ sagt die Hebamme. Ragt das Placentargewebe bis auf das sub labore gedehnte untere Uterinsegment hinab, so verschieben sich diese beiden zu einander, es kommt zur Ablösung und dadurch zu starken Blutungen.

Die Wehen, die anfangs meist so unbedeutend sind, dass selbst Mehrgebärende ihrer nicht achten oder sie nicht als solche auffassen, die sogar ganz unempfunden auftreten können (travail insensible) oder, wie ich es wiederholt beobachtete, sich lediglich als Ischiasschmerzen äussern, machen sich in ziehendem Druck in Kreuz und Hypogastrien bemerkbar; allmählich strahlt derselbe mit grösserer Schmerzerregung und gleichzeitigem Auftreten von „Leibweh“ in die Schenkel aus. Die Kreissenden gehen noch umher, wenngleich sie sich mit der Zunahme der Wehenstärke gern vornüberbeugen und an einer Stuhllehne oder Bettkante aufstützen. Es geht reichlicher Schleim ab und die äusseren Teile schwellen an, weil ja mit den Schmerzen eine stärkere Kongestion zu den Weichteilen auftritt. Die Wehen folgen einander häufiger, alle 5, 3, 2 Minuten; auch während der Pause bleibt der Druck im Kreuze bestehen. Die Kreissenden werden unruhiger, beginnen zu stöhnen, andere zu schreien. Der Leib wölbt sich bei einer jeden Wehe stärker vor und an Stelle der verschwindenden Kindestöne hören wir Uteringeräusch im Tempo der etwas beschleunigten Pulsfrequenz der Mutter. Dann wird in der Wehenpause der Leib wieder flacher und breiter; die Kindesteile werden wieder deutlicher fühlbar, den Rücken finden wir mehr seitlich und nach vorn gedreht; die kindlichen Herztöne werden wieder hörbar; unmittelbar nach der Wehe noch langsam, werden sie bald wieder schneller und kehren dann zu dem gewöhnlichen Mittel von 130—140 zurück.

Wie wirkt nun bis zum Austritte des Kopfes aus dem äusseren Muttermunde die Gesamtheit der treibenden und der Widerstand bietenden Kräfte auf Ei und Frucht?

Wir haben gesehen, dass sowohl durch die Wachstumszunahme des Gesamteies als auch durch die gegen Ende der Schwangerschaft stärker werdenden Zusammenziehungen des Fruchthalters der intrauterine Druck erhöht wird, demzufolge die Ausweitung und Senkung der vorderen Ausbuchtung des unteren Uterinsegmentes stattfindet. Dieser parallel geht eine durch das Wachstum allein bedingte kugelförmige Ausweitung des oberen Teiles der Hinterwand, der also zum Fundus hinzugezogen wird, bis die post partum erfolgende Anteflexion diesen Teil wieder abflacht.

Bei einer jeden Zusammenziehung der Gebärmutter findet neben der geschilderten Verschmälerung und Vertiefung, — die von Fehling und Bumm allerdings neuerdings angezweifelt werden, — sowie Vorwärtsbeugung derselben eine Verlängerung, eine Aufsteifung in der Längsachse statt,

welcher Vorgang sich in dem vorübergehenden Höhersteigen des Fundus, na Litzmann um Fingerbreite, kund thut.

Dieser folgend wird das Ei, nach dem Blasensprunge die Frucht, die Länge gestreckt (nach Ahlfeld um 3,5 cm). Vor dem Blasensprun wird das Kind von dieser Längsstreckung weniger als der Eisack betroffe so dass das unterste Eisegment von dem Kopfe abgehoben und zur Vorwass blase wird, welche bei Mehrgebärenden, bei denen wir gewöhnlich den Ko im Geburtsbeginn noch oberhalb des Beckeneinganges finden, allein d völlige Eröffnung des Muttermundes übernimmt, so dass für den a dann erst tiefer tretenden Kopf der Eintritt in die Scheide und in d kleine Becken zeitlich zusammenfallen. Ist ein Becken im Einga verengt oder hat sich das Kind derart eingestellt, dass es nicht eintret kann, so beobachten wir eine analoge Wirkung der Vorwasserblase, d. h. d vermehrten Inhaltsdruckes und der Längsstreckung des Eies.

Unter der Wehe wird zunächst der Druck allseitig durch das Fruch wasser übertragen; Schatz gab diesem Faktor den Namen „allgemeine innerer Uterusdruck". Ausserdem substituierte er einen zweiten Faktor, di „Formrestitutionskraft", sowohl der Gebärmutter als auch des Kindes, welche er an die Stelle der alten rohen Anschauung setzen wollte, dass der Uterus wie ein sackförmiger Muskel wirken sollte, der unten seinen Fixationspunkt oder richtiger -Ring hätte. Letztere Anschauung würde eine Abflachung des sich kontrahierenden Uterus von oben nach unten voraussetzen, was bekanntlich nicht der Fall. Schatz nahm an, dass der Fötus zwangsweise seine gekrümmte Haltung im Uterus annähme; seine „Formrestitutionskraft" suchte ihn also zu strecken. Lahs widerlegte ganz richtig diese Ansicht. Sowohl aus der Entwickelung als auch aus der späteren Haltung des Kindes kann man sich von der allseitigen Rumpf- und Extremitätenflexion als der naturgemässen überzeugen.

Die Formrestitutionskraft des Uterus würde dieses Organ unter der Wehe sowohl zur Kugelform führen, als auch den Fundus dem Becken nähern, wodurch der Fötus noch stärker gekrümmt würde, — alles Schlussfolgerungen, die mit der Wirklichkeit nicht übereinstimmen. Letztere hat uns umgekehrt gelehrt, dass während der Wehe der Uterus mitsamt dem Kinde gestreckt wird; ausserdem ist die Form der kontrahierten puerperalen Gebärmutter keineswegs kugelförmig. Geht man post partum in den Uterus mit der vollen Hand ein, so steift sich derselbe in der oben schon von mir beschriebenen Weise etwa wie ein Kuppelturm auf; er nimmt spontan die Form an, die er zur Zeit des Beginnes der Austreibungsperiode gehabt hat, und diese ist deutlich fühlbar nicht anteflektiert.

Schatz schloss nun weiter und kam dadurch doch zu einem richtigen Endresultate; die beiden einander entgegengesetzten Komponenten, Formrestitutionskraft des Fötus und des Uterus, kommen zu einer Wirkungsresultante, die in der Richtung der Fruchtachse oder wie Lahs richtiger andeutete, der Fruchtwirbelsäule, austreibend wirkt, daher „Fruchtwirbelsäulendruck"

(Fruchtachsendruck) genannt. Die genannten Faktoren verlören nach Schatz mit dem Austritte des Kopfes in die Scheide ihre Wirkung.

Lahs erkannte nur einen auf das Ei wirkenden Druck der Uteruskontraktionen und der Bauchpresse an, das ist der „allgemeine Inhaltsdruck“, indem er ganz richtig annahm, dass der Druck durch die wasserreichen Teile des Kindes ebenso nach allen Seiten hin gleichmässig fortgepflanzt wird, wie im Fruchtwasser selbst. Diese Ansicht habe ich den seitherigen Kapiteln von der Wehenthätigkeit zu Grunde gelegt, wenngleich ich kurzweg auch meist nur von dem „intrauterinen Drucke“ gesprochen habe.

Die Vorwärtsbewegung der Gebärmutter unter der Wehe besitzt ebenfalls verschiedene Komponenten: die sagittale Zunahme des Organes, — die Geradstreckung der hinteren Wand, welche dadurch den Uterus von der Wirbelsäule abdrängt, während sie deren Lumbosakrallordose vorher schlaff und geknickt anlag, — die Vorwölbung derjenigen Wand, welche Sitz der Placenta ist und deren Muscularis durch die starke Entwickelung des venösen Gefässnetzes rareficiert ist, — die Nachvornedrehung des einen (meist linken) Uterushornes, — zum geringsten Teile die durch die konkomitierenden Kontraktionen der Ligamenta rotunda hervorgerufene Anteflexion, deren Wirkung durch den steilen Verlauf kompensiert wird. Diese Bewegungen und Formänderungen der Gebärmutter sind es, welche die Drehung des Rückens lateralwärts und nach vorne bewirken.

Da die Verkleinerung des „Hohlmuskels“ der Gebärmutter eine allseitige und ziemlich gleichmässige ist, so verändert sich die Form des Uterus nicht wesentlich, wohl aber nimmt die Wanddicke im Laufe der Geburt zu, obwohl in der Wehenpause die Spannung wieder nachlässt. Diese komplizierten Vorgänge sind nicht denkbar, wenn nicht in der Wand Verschiebungen der Muscularisschichten zu einander stattfinden, welche, ohne dass die einzelnen Fasern stetig verkürzt bleiben, die Wanddicke auf Kosten der anderen Dimensionen der Wandung vergrössern (Schatz).

Bayer brachte durch seine anatomischen Untersuchungen den Nachweis hierfür, indem er „Fasersysteme“ nachwies, welche an bestimmten Punkten miteinander in Wechselbeziehungen treten, die derartige sind, dass die einzelnen Faserlagen verschoben werden können. Ähnliche Präparate brachten v. Hoffmann, Luschka, welche beide den schleifenförmigen Verlauf der Muskelfasern darstellten.

Aus dieser allseitigen Verkleinerung des Uterus sollte man nun auf eine stetige Senkung des Fundus, d. h. eine Entfernung desselben von den Rippenbögen, zumal während den Wehen, schliessen. Diese Beobachtung kann man aber nicht machen, sondern es rückt im Gegenteil der Fundus höher hinauf. Dieses erklärt sich aus der schon erwähnten Längsstreckung des Organes; Litzmann und später Schröder, ferner Schatz, Werth u. a. erklärten ihre Beobachtungen weiterhin als ein Höhersteigen, eine Rückstoss- oder besser Rückzugsbewegung der Gebärmutter selbst, welche als eine Resultante der Kontraktion einerseits, der schwer fortzuschiebenden Frucht und

der Uterusbefestigungen andererseits zu stande kommt. Würden die letzteren, das sind die Ligamente und der „Durchtrittsschlauch", fehlen, so würde der Uterus sich selbst von der Frucht zurück- und abstossen. Durch die Längsdehnung des Durchtrittsschlauches wird die Verkürzung des Fruchthalters selbst paralysiert und sogar überkompensiert. Diese so oft schon erwähnte Zugdehnung lässt es auch nicht zu, dass das Ei bezw. die Frucht die schwächeren Wandteile der Gebärmutter hinausbuchtet.

Mit dieser Aufwärtsbewegung ist eine zweite verbunden, nämlich eine seitliche, welche ebenfalls zu der Frucht insofern in Wechselbeziehung steht, als dieselbe nach der Bauchseite des Kindes zu stattfindet. In Fällen von schon bestehender Lateroversio uteri kann, wenn durch die Wehenkontraktion eine entgegengesetzte Neigungsbewegung zu stande kommt, eine mediane Stellung das jeweilige Resultat sein.

Wie Litzmann und Schröder diese rückläufige Bewegung der Gebärmutter als auch in der Austreibungsperiode auftretend beobachteten, werde ich unten in den Kreis unserer Betrachtungen ziehen.

Sobald der Kopf in die Scheide getreten ist und damit aus der Beckenweite in die Beckenenge geboren wird, vollführt er seine weiteren „Drehungen", nunmehr kräftig unterstützt durch die Bauchpresse. Damit beginnt die Austreibungsperiode. Wenn die Kreissende bis dahin umhergegangen ist, sollte die Mehrgebärende sich jetzt jedenfalls hinlegen, da der Kopf mit wenigen Treibwehen durch das ganze Becken und zur Vulva hinaustreten kann.

Die Schmerzen sind geringer und ausserdem erträglicher geworden, weil die Gebärende die Empfindung hat, dass sie dieselben durch die Anwendung der unwillkürlich hervorgerufenen Bauchpresse dämpfen und mittelst der letzteren nach Kraft und Willen das Tieferrücken des Kindes unterstützen kann. Die Wehen selbst werden bald auch wieder stärker.

Der durch die Fruchtwirbelsäule auf den Kopf übertragene vereinigte Wehen- und Bauchpressendruck treibt den von der Scheide fest umschlossenen Kopf tiefer, indem derselbe, entsprechend den verschiedenen Durchmesserformen der Beckenebenen eine schraubenförmige Bewegung ausführt, d. h. indem die Pfeilnaht aus dem Quer- in den Schräg- und endlich in den Geraddurchmesser zum Beckenausgang gelangt. Ausserdem folgt der Kopf einer bogenförmigen Bahn, der sog. „Beckenführungslinie", da er ja längs der vorderen Beckenwand in dem Beckenkanale einen so viel kürzeren Weg zurückzulegen hat als längs der hinteren. Die letzte Bewegung des Kopfes verdeutlicht dieses am besten, da dieselbe lediglich eine Rollbewegung des Kopfes um den unteren Rand der Schossfuge herum ist, während sich der Nacken an der Symphyse anstemmt.

Die Rollbewegung wird dadurch hervorgerufen, dass der gedehnte Damm die Krümmung des Kreuz-Steissbeines fortsetzt, so dass die Vulva schliesslich

(bei Rückenlagerung der Kreissenden) einen fast horizontal gerichteten, nach oben geöffneten Austrittsring bildet.

Sobald der Kopf auf dem Beckenboden angelangt ist, nimmt die Kreissende dieses Tiefertreten wahr; sie empfindet Stuhldrang — es wird auch etwas Kot ausgepresst — und schon verschiedentlich sind Kinder in die Leibschüssel oder gar in den Abort hineingeboren worden, weil die Kreissenden diese in bestem Glauben benutzt hatten.

Auch per visum lässt sich der Fortschritt der Geburt konstatieren. Der Kopf drängt zunächst die Vorderwand des Mastdarmes hervor, dessen Venen gewöhnlich stark geschwollen sind und welche dadurch, gleich den übrigen Vulvarteilen und dem Damme, eine dunkelviolettblaue Färbung aufweist. Sodann wölbt sich der Damm an seinem hinteren Teile vor, nachdem vorher schon die von ihm gebildete Furche verstrichen ist. Endlich folgt der vordere Teil des Dammes mit dem Frenulum (im ganzen wird er um mehr als das doppelte seiner ursprünglichen Länge gedehnt), während er gleichzeitig auch in die Quere gespannt wird. In dem Introitus erscheinen unter den Wehen die behaarten Teile des Kopfes; während den Pausen gleiten sie wieder zurück, — die Rima schliesst sich wieder völlig, wie sich vorher der Sphincter ani noch wiederholt geschlossen hatte. Mit jeder Wehe kommt der Kopf rasch auf seinen vorigen Standpunkt zurück; hieran knüpft sich eine weitere Dehnung der Vulva an. Endlich bleibt das Hinterhaupt in der Vulva stehen („der Kopf schneidet ein“). Der Damm bildet nun eine kugelige Vorwölbung, welche auch während den Wehenpausen stehen bleibt; die Elastizität und Kontraktionskraft dieser Teile ist damit überwunden.

Die in der Vulva sichtbar bleibende, gefältelte Kopfhaut wird cyanotisch; es ist der Teil, welcher die „Kopfgeschwulst“ bildet.

Unter diesen „Presswehen“ sucht die Parturiens nach Stützpunkten für die Extremitäten und das Kreuz, während das Gesäss gehoben und der Oberkörper gebeugt und nach vorn gezogen wird. Der Atem wird angehalten und zur Steigerung des Pressens verwendet. Mit einem charakteristischen dumpfen Tone findet dann die noch halb angehaltene Exspiration statt. Das Antlitz ist gerötet, die Temporalgefässe sind geschwollen, die Parturiens transpiriert von der Arbeit und sinkt nach einer jeden Wehe erschöpft zusammen, presst aber, wenn es sich um eine rasch folgende Doppelwehe handelt, sofort wieder lebhaft mit. In der Pause fällt sie meist in einen kurzen Schlaf; dieser und die Transpiration wirken ungemein günstig auf die Wehenthätigkeit ein, sowie umgekehrt das Fehlen derselben eine nervöse Übermüdung und Abgespanntheit andeutet. Dieser Schlaf ist wohl eher als eine Folge der Arbeit und des gesteigerten Stoffwechsels und Sauerstoffverbrauches zu deuten, denn als eine solche der Kopfkongestion.

Zum Schlusse werden die Wehen wieder schmerzhafter: es werden richtige „Drangwehen“; die Schenkel erzittern beim Pressen, auch können Wadenkrämpfe eintreten. Mit dem weiteren Vorrücken des Kopfes geht etwas Blut ab, welches von Einrissen im Introitus vaginae oder der Fossa navicularis

herrührt. Auch subkutane Läsionen und Dehnungen der Fascia pelvina et perinei, sowie von Levatorfasern kommen zu stande, welche zu einer Verdünnung des Septum recto-vaginale oberhalb der Scheidenschnürer führt; diese hat Gubareff Fossa maternitatis genannt.

Mit einer besonders starken Presswehe und gewöhnlich unter einem lauten Schrei, — der insofern in diesem für den Damm gefahrvollsten Momente günstig wirkt, als er plötzlich die Pressung frei giebt, — gleiten die Stirn und das Gesicht des Kindes über den Damm, wobei wieder Blut und Fruchtwasser abgehen („der Kopf schneidet durch").

Es kommt jetzt eine kleine Ruhepause: die Hauptarbeit, die Geburt des cirkulär umfangreichsten Kindesteiles, ist vollbracht. Das Kind versucht Atembewegungen zu machen, deren Vorboten v. Winckel dadurch, dass er zwei Finger in den Mastdarm einführte, schon vor dem Austritte des Gesichtes beobachten konnte.

Die nächste Wehe dreht das Kind um seine Längsachse, derart, dass das Gesicht nach einem der mütterlichen Schenkel hinsieht und eine Schulter unter der Schossfuge, die andere über den Damm hervorgleitet. Der übrige Rumpf folgt leicht; etwas Blut und der Rest des Fruchtwassers stürzen nach. Das Kind beginnt alsbald zu schreien und zu strampeln.

Die zweite Geburts- oder Austreibungsperiode ist vollendet. Die letzten Austreibungswehen lösen auch schon gewöhnlich den Mutterkuchen ganz oder teilweise, woher das mit dem Rumpfe des Kindes abgehende Blut stammt, untermischt mit solchem aus den Einrissen des Muttermundes und der Vulva.

Wie haben wir uns nun den Mechanismus der Austreibung des Kindes zu denken?

Es wurde bereits erwähnt, dass erst das Ei in toto, dann nach dem Blasensprunge die Frucht durch die Wehen gestreckt und dadurch aus der Gebärmutter herausgeschoben wird. Dieser Vorgang setzt sich in verstärktem Grade bis zur Überstreckung der Fruchtwirbelsäule fort, sobald der Kopf den äusseren Muttermund passiert hat und damit von der direkten Wirkung der uterinen Kräfte befreit ist.

Parallel mit dieser Streckung der Frucht geht die oben beschriebene „rückläufige Bewegung" des Fundus, die nach Litzmann und Schröder so ausgesprochen selbständig wird, dass der Gebärmuttergrund zuletzt höher als der Rumpf des Kindes steht und kappenförmig nur noch Fruchtwasser und die unteren Extremitäten in sich birgt. Hieraus deducierte Schröder, dass zum Schluss allein die Bauchpresse und, nachdem der Kopf geboren sei, im Stehen die Schwere, im Liegen die Kontraktilität der Scheide die austreibenden Kräfte seien.

v. Winckel widerspricht diesen Anschauungen teils auf Grund seiner eigenen entgegengesetzten Beobachtungen, z. B. dass der Gebärmuttergrund unmittelbar nach der Geburt des Kindes nicht etwa viel höher steht, nämlich mindestens drei Finger breit oberhalb des Nabels, als er thatsächlich steht,

nämlich in Nabelhöhe —, teils auf Grund von Reflexionen, z. B. dass es nicht einzusehen ist, warum der Uterus bei dem allseitig auf ihm lastenden Druck der Entleerung seines Inhaltes nicht folgen sollte, — endlich auf Grund jener Gefrierschnitte, welche die Verhältnisse der Austreibungsperiode darstellen, wie der Braunesche, der Barboursche, der Chiarische, der Zweifelsche II. u. a. und den Fundus in direkter Berührung des Steisses zeigen. Wenn auch nach den Untersuchungen von Hermann, Hofheinz und Goullet der Fundus fast bis zum Austritte des kindlichen Kopfes seinen Höhenstand oberhalb der Symphyse fast ganz unverändert beibehält, so geschieht dieses eben nur durch die sub partu infolge des Widerstandes des Beckenbodens bewirkte Streckung der fötalen Wirbelsäule in der zweiten Geburtsperiode, wodurch der Uterus hinaufgeschoben wird.

Hier mag erwähnt werden, dass Schatz eine pathologische spastische Retraktion des Uterus-Isthmus annimmt, welche ein Emporziehen des kindlichen Rumpfes und dadurch das Zustandekommen einer Stirneinstellung bewirken kann.

Ausser dieser Streckung beobachten wir noch andere Beeinflussungen des kindlichen Organismus durch die Wehen.

Im Verlaufe der Geburt treten meist fötale Pulsschwankungen auf, die in 81 % aller Geburten während der Wehen und als Verlangsamungen zur Beobachtung gelangen und welche pro Minute ein Minus von 10—12 Schlägen betragen können (Kehrer, Ziegenspeck), und zwar treten von diesen wieder 46,5 % erst in der Austreibungsperiode, 34,5 % in der Eröffnungsperiode auf (v. Hueter). In der Pause findet meist nach vorübergehender Beschleunigung eine Erholung statt, aber gegen das Ende der Geburt finden wir gar nicht selten bleibende Verlangsamungen bis auf 100 und weniger Schläge, ohne dass bedenkliche Placentarcirkulationsstörungen angenommen zu werden brauchen. Neben der Verlangsamung werden die Herztöne während den Wehen schwerer hörbar, was aber nur ein mechanisch-akustischer Effekt der Uteruskontraktion insofern ist, als dessen Wand verdickt und durch die Lagenverschiebung der Muscularisschichten schwerer durchlässig wird. Die Erscheinung tritt deshalb genau mit der fühlbaren Erhärtung und Vorwölbung der Gebärmutter bezw. mit dem Verschwinden der Fühlbarkeit der kindlichen Teile statt. Seltener bleiben die kindlichen Herztöne auch in der Pause gesteigert oder ganz erheblich schwankend (Dauzats).

Zerlegt man die Schwankungen der Herztöne während der einzelnen Wehe, so findet man bei Beginn derselben eine Steigerung der Zahl, auf der Höhe eine Verlangsamung und beim Abfalle der Kontraktion wieder eine Steigerung, und zwar im Anschlusse und in Abhängigkeit von der Temperatur der Mutter (v. Winckel, Gause). Ausserdem fand Ziegenspeck in der ersten Periode 139,46, in der zweiten 137,27 Herztöne, sowie bei Knaben und Mädchen einen Unterschied, und zwar 136 bezw. 139 im Mittel.

Aber nicht immer wirken die Wehen auf die Herzthätigkeit ein (19 % aller Geburten nach Hueter, wieder betont von Schwartz und neuerdings

Ruge), so dass auch hieraus zu schliessen ist, dass die Ansicht des letzteren, dass das Kind trotz der Uteruskontraktionen sich dauernd einer unverminderten Gasversorgung während der gewöhnlichen Wehenthätigkeit erfreut, zu Recht besteht. Wir finden ferner die Pulsverlangsamung auch vor dem Blasensprunge und bei Beckenendlagekindern und anderen Lagen derselben. Ganz unerklärt bleibt in folgendem zunächst die Beschleunigung der Herztöne vor und nach den einzelnen Wehen.

Welches die Ursache dieser mittleren Verlangsamung der kindlichen Herzschläge während der Wehe sei, ist noch nicht einheitlich erkannt. B. S. Schultze sucht die Ursache in der Reizung der Vaguskerne durch das infolge der geringeren Zufuhr mütterlichen Blutes zur Placenta sauerstoffärmer gewordene kindliche Blut. Dieses glaubten Schwartz, Preyer u. a. widerlegen zu können, indem sie bei apnoischen Tieren nach Unterbrechung der Luftzufuhr jedesmal vor dem Beginne der Pulsverlangsamung Zwerchfellbewegungen erregten und konstatierten, dass das schwach dyspnoische Blut nicht im stande war, eine isolierte Reizung der Herzvagusursprünge zu bewirken, welche der Reizung des Atmungscentrum vorausginge.

Es kommt hinzu, dass nach v. Anrep, Langendorff und Soltmann die cerebralen Hemmungscentren und diejenigen des Vagus bei Neugeborenen noch mangelhaft entwickelt sind. Würde aber wirklich jene Pulsverzögerung auf diesem Wege ausgelöst, so müssten, wie es auch die Schwartz-Preyerschen Experimente bedingen, auf die Vagusreizung hin auch vorzeitige Atembewegungen ausgelöst werden.

Schwartz, dann Ahlfeld nahmen die Rückstauung des fötalen Blutes aus der komprimierten Placenta bis zum Herzen (Ludwig und Luchsinger) als mechanische Ursache an, welches von v. Bezold, M. und E. Cyon und Stezinsky bestritten wurde, weil das Zuklemmen der Aorta keine Pulsverlangsamung bewirkt. Knoll freilich erzielte hierbei doch ein entsprechend positives Resultat. Von einer Kompression der Zottenkapillaren kann in der Eröffnungsperiode bei dem allseitig gleichen Intrauterindrucke vollends keine Rede sein (Kehrer). Immerhin finde ich weder das Experiment für eine rein mechanische Wirkung beweisend, da es sich nicht nur um eine rein arterielle und nicht einmal gesamte Aortenrückstauung, sondern auch um eine gemischte venöse Zustauung handeln würde, noch ist überhaupt ein der Wehe an Stärke entsprechender rein mechanischer Druck allein im stande, Blut aus den Zottenkapillaren zu exprimieren, wovon ich mich gelegentlich anderer Versuche an der frischen Placenta oft überzeugt habe. Die sogen. postnatale Transfusion findet auch nicht auf diesem Wege, sondern durch die veränderte fötale Eigencirkulation im Vereine mit vitalen Veränderungen in den Zottenkapillaren nach der Placentarlösung statt.

Eine Erhöhung des Druckes in den Gefässen der herabrückenden Placenta, also in der Nachgeburtsperiode und nach der Lösung derselben, ist nachgewiesen worden; sobald aber die Nachgeburt in den Durchtrittsschlauch getreten ist, sinkt der Druck rasch, und zwar nach Caviglia von 62 auf 22 mm Hg.

Die Schultzesche Ansicht hat somit, besonders für die Austreibungsperiode, eine grössere Wahrscheinlichkeit für sich, zumal nach reichlichem Fruchtwasserabfluss, wo ja in der That die Pulsverlangsammung am deutlichsten erkennbar wird.

Es liegt nahe, für die erste Geburtsperiode, zumal vor dem Blasensprunge, die Steigerung des intrauterinen Inhaltsdruckes zu beschuldigen, wie es Lahs, zum Teil auch Schultze gethan haben in Ansehung der gleichen Erscheinung bei dem Aufenthalt in komprimierter Luft (Bert, Jakobsohn, Lazarus). Nun ist freilich nach Marey die Herzfrequenz umgekehrt proportional dem peripheren Widerstande. Es überdauert aber die Pulsverlangsamung noch lange jenen direkten atmosphärischen Überdruck, während das Verhalten gegenüber den Wehen bekanntlich ein anderes ist; ausserdem kommt ersterer erst indirekt vermittelst der Einwirkung auf die Respiration zur Geltung.

Lahs beharrte bei seiner Theorie und nahm als vermittelnden Faktor das Splanchnicusgebiet an; es ist hierbei aber nicht einzusehen, auf welche Weise so rasch eine Ausgleichung nach dem Aufhören der Weheneinwirkung zu stande kommen kann, wie es in der That der Fall ist. Lahs dachte an eine Lähmung des Gefässtonus, also an eine Erweiterung der Gefässbahnen und an eine daraus resultierende Verminderung der Herzarbeit.

Eine Reizung der Vaguskerne zufolge der Kompression des Schädels als Ursache der Pulsverlangsamung anzunehmen (Frankenhäuser, Kehrer), erscheint plausibel, weil gerade zu Zeiten des stärksten Schädeldruckes, nämlich je an den Enden der beiden Geburtsperioden, die auffallendste Pulsverlangsamung stattfindet. Die Kompressionserscheinungen sind an dem Schädel eines Neugeborenen (Bäcker) deutlich an der Verschiebung der Kopfknochen, der Abplattung bestimmter Teile, der rasch sich wieder ausgleichenden Verkleinerung bestimmter Durchmesser (um 1—1½ cm) zu erkennen. Hiergegen opponierte Lahs mit nicht viel Glück: der intrauterine Druck sei gleichmässig verteilt; — das kann sich aber nur auf die Zeit vor dem Blasensprunge beziehen, ferner sei eine isolierte Reizung des Herzvagus gegenüber anderen Nervenursprüngen nicht anzunehmen; indessen haben Kehrer, Leyden und Schwartz nachgewiesen, dass Hirndruck eine Herabsetzung der Herzfrequenz durch Vagusreiz zur Folge hatte, weil das Phänomen ausbleibt, wenn die Vagi vorher durchschnitten worden sind. Auch muss bedacht werden, dass mit den erwähnten Verschiebungen der Schädelknochen auch molekuläre Lageveränderungen des Inhaltes einhergehen müssen; freilich lässt sich hiergegen einwenden, dass die Wehenpause hierin nicht schnell eine Herstellung des Status quo ante schafft.

Preyer hob hervor, dass der Gesamtaussendruck auf die Körperoberfläche auch vagusreizend wirken kann.

Überblicken wir diese verschiedenen Erklärungen, so dürfte die Schultzesche wohl die ungezwungenste und plausibelste sein, zumal sie auch dem Übergange zu der Erklärung der analogen Beeinflussung der fötalen Herzthätigkeit durch pathologische Wehen ohne weitere Zusätze gerecht wird. Sie gilt für alle Lagen und Einstellungen des Kindes, für jede Geburtsperiode, für das häufigere Auftreten in der Austreibungsperiode, für das intensivere Auftreten gegen Ende einer jeden Periode, für das Andauern der Erscheinung gegen Ende der Geburt.

Die gegen Schultze gemachten Einwendungen sind dadurch schwach begründet, dass die Experimente zu wenig auf die Nachahmung der physiologischen Bedingungen des Fötus in der Eiblase Rücksicht nehmen.

Meines Erachtens sind ferner zu wenig berücksichtigt: die Individualität der betr. kindlichen Herzthätigkeit, weshalb der Puls nach der Geburt hinsichtlich Frequenz, Labilität und Spannung in Betracht gezogen werden muss, ferner die Nabelschnurverhältnisse (Spannung, Umschlingung), die Wehenqualität, der Grad der durch Wehenthätigkeit zu dauernd oder vorübergehend zu stande gebrachten Verkleinerung der Uterusoberfläche, der Sitz der Placenta, endlich die Herzthätigkeit und die vasomotorische Innervation der Beckenbauchorgane der Mutter.

Eine Erklärung der anfänglichen und schliesslichen Beschleunigung der kindlichen Herztöne im Beginne einer jeden Wehe und nach einer solchen steht noch aus. Während für die spätere Beschleunigung die mütterliche Temperatursteigerung nach einer jeden Wehe verantwortlich gemacht werden kann (v. Winckel), stelle ich mir die Deutung der ersteren im Anschlusse an die mit einer jeden Wehe einhergehenden Uterusanämie folgendermassen vor, indem ich hier besonders an die Entleerung der venösen Gefässe in die sich strotzend füllenden Adnexvenen und an die Beschleunigung des Blutstromes durch die Wehe erinnern möchte. Im Beginne der Uteruskontraktion findet also, neben

der von Frankenhäuser festgestellten Dilatationshyperämie, eine raschere Fortführung, mithin auch schnellere Abgabe von CO_2 statt, wodurch zunächst die tonisierende Reizung der herzhemmenden Vagusfasern herabgesetzt, mithin die fötale Herzaktion beschleunigt wird. Erst mit dem weiteren Ansteigen der Kontraktion tritt die Anämie, also relativer O-Mangel in den Uteringefässen und CO_2-Anhäufung im Fötus, ein und damit die Reizung des Vaguscentrums. Für die schliessliche, zweite Beschleunigung lässt sich auch m. E. die gleichzeitige aber zunächst weniger intensive Reizung der Accelerans-Fasern verantwortlich machen, da deren Reizung länger nachklingt als diejenige der hemmenden Vagusfasern, nachdem deren Reizung bereits gegen Ende der Wehe durch die Widerherstellung des Gaswechsels aufgehört hat.

Das Neugeborene behält noch eine Zeit lang seine verlangsamte Herzthätigkeit (offenbar zufolge der Lösung der Placenta), die sich dann aber rasch auf 130—136 im Mittel hebt. Die bereits in der Scheide gemachten Muskelbewegungen zu Respirationsversuchen, welche v. Winckel durch Palpation vom Rektum aus nachweisen konnte, führen nunmehr zu einer tiefen Inspiration, worauf das Kind laut zu schreien beginnt. Die bei beiden Geschlechtern thorakale Atmung (Kehrer) stellt sich, nachdem einige Beruhigung eingetreten ist, auf etwa 35—40 Züge in der Minute, ist aber recht schwankend und durch äussere Einflüsse stark beeinflussbar. Ist der Gasaustausch während einer kurzen Austreibungsperiode lebhaft gewesen, so kann infolge der Überladung mit Sauerstoff die intrauterine Apnoe noch bis zu Minuten andauern, während welcher Zeit das Kind eine frische Farbe zeigt. Ist das Kind kräftig, gesund und ausgetragen, so macht es lebhafte Greif- und Stossbewegungen mit flektierten Gliedmassen. Die in utero eingenommene Haltung kann man noch lange als die ungezwungenste Haltung des Säuglings — im Schlafe sogar noch über ½ Jahr hinaus — beobachten. Es öffnet die Augen, obwohl es zunächst noch keine Lichtempfindung hat und lässt Urin, zuweilen in starkem Strahle.

Selbstredend findet zunächst eine starke Abkühlung der Körperoberfläche statt, die sogar zu absoluten Temperaturabnahmen des Kindes (von 37,6 bis auf 35,9—35,1° C.) führt und vor welcher das Neugeborene mehr zu bewahren ist, als es oft genug aus Unachtsamkeit geschieht. Der kindliche Puls ist noch mehrere Minuten lang in der Nabelschnur fühlbar; es ist erwiesen, dass dem Kinde aus der Placentarcirkulation noch 60—100 ccm Reserveblut zufliessen (postnatale Transfusion), bezw. infolge der inspiratorischen Entfaltung der Lungen aspiriert werden. Während der Blutdruck in der Aorta descendens aus dem gleichen Grunde sinkt, wird die Pulsation in den Nabelschnurarterien immer schwächer; die Arterien kontrahieren sich, wozu die Abkühlung beiträgt. Endlich hört die Pulsation (nach 5—10 Minuten) auf; die Nabelvene wird ebenfalls leer gesaugt. Nunmehr wird die Nabelschnur doppelt unterbunden und das Kind abgenabelt. Der erwähnte Blutzuschuss ist nicht zu unterschätzen. Die Gesamtblutmenge beträgt alsdann $^1/_7$—$^1/_{10}$—$^1/_4$ statt $^1/_{14}$—$^1/_{11}$ des Körpergewichtes (Schücking); der Hämoglobingehalt nimmt in den ersten Tagen rasch ab.

Dieser Vorgang ist die letzte Beeinflussung des kindlichen Organismus seitens des ihn seither beherbergenden und ernährenden Fruchthalters.

Es beginnt die Nachgeburtsperiode. Zuweilen löst sich die Placenta schon mit den letzten Wehen, welche das Kind austreiben; sie kann alsbald folgen oder in utero, noch häufiger in vagina liegen bleiben. Richtet sich die Puerpera dann auf, so gleitet die Nachgeburt hinaus. Gewöhnlich treten nach $^1/_4$ Stunde Nachgeburtswehen ein, welche die Lösung und Ausstossung aus dem Uteruscavum besorgen und bei Mehrgebärenden schmerzhafter empfunden werden als bei Erstgebärenden. Die schon erwähnte grössere Schlaffheit und Entfaltbarkeit des unteren Uterinsegmentes und inneren Muttermundes einerseits, die häufigeren Entzündungen bei Pluriparis andererseits dürften dieses erklären. Ferner giebt es Familien, in denen die Schmerzhaftigkeit der Ip. erblich ist, d. h. auf hysteroneurasthenischer Basis beruht, wie es Skutsch zuerst angab und Verf. bestätigen kann.

Das Tiefertreten der Placenta ersehen wir am leichtesten aus dem Vorgleiten der zweiten Ligatur, welche der gespannten Nabelschnur unmittelbar an der Rima pudendi angelegt wird. Es genügt dann ein leichter Druck auf den Uterus oder ein leichter Zug an der Nabelschnur, um die Placenta zu Tage zu fördern. Dieselbe kommt gewöhnlich mit der fötalen Fläche voran, während die Eihäute über die materne Fläche zurückgeschlagen sind und meist eine grössere Menge Blutes (im Mittel 225 g), welches zum Teil geronnen ist, in sich bergen; dieses ist das retroplacentare Hämatom benannt und gelangt erst mit dem Vorgange der Ablösung des Mutterkuchens zur Ausscheidung. Seltener vorkommend und öfters mit pathologischen Erscheinungen und stärkeren Blutungen vergesellt, ist eine andere Art des Austrittes: von der Placenta erscheint zugleich mit der Blutung zuerst ein Rand; die Eihäute sind, der fötalen Fläche anliegend, in situ geblieben. Der Mutterkuchen ist der Länge nach über die uterine oder die fötale Fläche hin gefaltet. Diese Art des Austrittes heisst der Duncansche Modus und wird von manchen Autoren (Fehling, Ziegler, Zinstag) als der gewöhnlichere und der der ursprünglichen Ablösung entsprechende angesehen, während die meisten, und wir mit ihnen, den ersteren nach B. S. Schultze benannten Modus als den gewöhnlichen und physiologischen anerkennen. Zwischen Lösung und Austritt wird der Mutterkuchen je nach seiner Lösungsstelle und seinem ursprünglichen Sitze am häufigsten um seinen Querdurchmesser, nicht selten aber auch spiralig gedreht. Je tiefer der Sitz des Mutterkuchens dem inneren Muttermunde genähert ist, desto leichter kommt es zur Kantenlösung und zum Duncanschen Austrittsmodus.

Was die Häufigkeit des Vorkommens beider Ausstossungsmodi anlangt, so trat die Placenta voran:

nach	mit der fötalen Fläche	mit der uterinen Fläche	mit dem Rande
Pinard	61	2	7
Ribemont-Dessaignes	12	1	4
Trenkler-v. Winckel	76	10	14
	149 = 79,9 %	13 = 7,5 %	25 = 12,5 %.

Nun haben aber andere Kliniken und Autoren wieder ganz andere Zahlenverhältnisse, so Fehling und Zinstag, Matthews Duncan, Spiegelberg u. a., was sich nicht aus dem beobachteten Materiale, wohl aber teils aus der Störung des Lösungsmechanismus durch wiederholte intrauterine Forschungsuntersuchungen jener Autoren, so auch Lemser, Palm, Gessner, teils aus der mehr oder minder eifrigen Polypragmasie nicht nur während der Nachgeburtsperiode, sondern schon bei der raschen Extraktion des kindlichen Rumpfes erklären lässt. Die Gebärmutter beginnt die Lösung der Nachgeburt schon mit Hülfe der letzten Wehen, welche nach der Geburt des Kopfes den Steiss in die Vagina treiben und die Schultern ausstossen (vgl. Zweifels Gefrierschnitt). Wir erleben es deswegen zuweilen, dass der Mutterkuchen dem Kinde unmittelbar und ohne weiteren Blutabgang folgt; denn dieser ist für den Ablösungsvorgang der Placenta nicht unbedingt notwendig. Umgekehrt bleibt letztere länger fest, wenn die Extraktion des Kindes an den Schultern künstlich beschleunigt wird (Cohn, Werth, intrauterine Explorationen).

Die Nachgeburtsperiode muss sorgfältig, aber nicht vielgeschäftig überwacht werden! Dauernd wird der Uterus mit einer Hand umfasst, aber nicht gerieben. Es muss beachtet werden, ob Erhärtungen d. h. Kontraktionen zur Ablösung und Austreibung des Mutterkuchens erfolgen, ob dieselben erfolgreich gewesen sind, d. h. ob der Fundus des sich anteflektierenden Uterus zur schärferen Querkante wird, von der die Hinterfläche der Gebärmutter abgeplattet und von harten Wülsten durchzogen abfällt und ob unterhalb des in dieser Weise gut zusammengezogenen Organes die in die Scheide getretene Placenta als Prominenz fühlbar und sichtbar wird, — oder ob andererseits die retrovertierte Gebärmutter abgerundet, wenn auch prall, wird und stetig aufwärts steigt, Zeichen, dass sie sich nicht genügend zusammenzieht und eine innere Blutung stattfindet. In letzterem Falle belehrt uns ein kräftiger Druck auf das Organ davon, dass die pralle Elastizität lediglich durch grosse Blutmassen hervorgerufen ist, welche alsdann hervorschiessen und zum Teil in der Scheide gerinnen.

In einem solchen Falle sind die Kontraktionen anzuregen, d. h. entweder der ganze Uteruskörper von den Bauchdecken aus bimanuell zu umfassen und allseitig gleichmässig zu reiben und zu kneten, — oder man muss hinter den Uterusfundus zu kommen suchen unter kurz stossenden und knetenden Bewegungen, bis die Hand die ganze Hinterfläche des sich allmählich aufrichtenden Organes übertasten und tief zum hinteren Douglas hinabgreifen

kann. Die kräftigen Zitter- und Knetbewegungen sind hier weiter zu applizieren und wirken so direkt erregend auf die gangliösen Elemente. Meist gelingt vermittelst dieser Kontraktionen die spontane Lösung der Placenta.

Alsdann verfährt man ebenso, wie wenn die Nachgeburt in die Scheide geboren und dort liegen geblieben wäre: Während einer Wehe wird der Gebärmutterkörper fest umfasst und nach dem Beckeneingang hin aus- bezw. hinabgepresst. Dieser Credésche Handgriff darf nicht zu früh oder unnötigerweise und auch nicht in der Wehenpause angewendet werden, weil er alsdann den Lösungsmechanismus stört oder gar den weichen Uterus durch den Muttermund hindurch zu invertieren vermag.

Misslingt die Expression, so verhält man sich, vorausgesetzt, dass es nicht blutet und keine Zeichen einer inneren Blutung bestehen, exspektativ, d. h. lässt die Parturiens gut zugedeckt und ständig bewacht ausruhen und zum leichten Schwitzen bringen, weil dieses ein vorzügliches Mittel zur Regelung der Wehenthätigkeit ist. Beginnt es aber zu bluten, so handelt es sich um eine Retentio placentae durch Striktur des inneren Muttermundes und bei gleichzeitiger Fundusatonie, sehr selten um eine Placenta accreta. Alsdann muss manuell eingegangen werden, sei es zur einfachen Extraktion, sei es zur intrauterinen Abschälung der Placenta.

Wir müssen hier sowohl aus praktischem wie aus wissenschaftlichem Interesse auf die Einzelheiten des Lösungsvorganges des Mutterkuchens eingehen. Die Möglichkeit zu dieser glatten Lösung ist einerseits aus dem abgegrenzten Aufbau der Placenta aus mütterlichem und aus fötalem Gewebe gegeben und sodann aus dem Gegensatze zwischen der energisch kontraktilen Uteruswand und dem wasserreichen, nachgiebigen und passiv faltbaren Mutterkuchengewebe. Solange das Kind noch nicht ausgetrieben ist, genügt der Innendruck, um eine Ablösung zu verhindern; ausserdem ist die muskuläre Wand, welche der Placentarinsertion entspricht, weit dünner, also kontraktionsschwächer als der übrige Uterus. Nach der Austreibung des Kindes tritt eine Pause der einfach elastischen Spannung der Muskelfasern ein, welche die Gebärmutter noch nicht abplattet, wohl aber ihre Wandungen erheblich verdickt, während die Placentarstelle zunächst noch durch den Mutterkuchen entfaltet gehalten, dünn bleibt (Gessner, Nijhoff, Schatz). Es besteht schon um diese Zeit ein bedeutender Innendruck, der demjenigen der Austreibungsperiode gleichkommt; Ahlfeld fand mittelst eines dem Schatzschen Tokodynamometer ähnlichen Apparates Druckstärken von 72 bis 75 mm Hg-Druck, Hensen sogar 72 bis 130, und nach Ausstossung der Placenta in dem gut kontrahierten, frisch puerperalen Uterus 170.

Die histologisch untersuchte Uteruswand bildet dasselbe Gewirr sich kreuzender Fasern, wie das nicht gravide Organ (Bayer, v. Hoffmann). Dass dabei bestimmte Gruppen von Muskelfasern auch bestimmte Kontraktionsrichtungen inne halten, geht einmal aus der konstanten anteflektierten Haltung des Uterus hervor und ferner aus dem Auftreten von harten Wülsten auf der nach oben gewendeten Hinterfläche; diesen Wülsten, welche zuweilen tumor-

artig vorspringen, passen sich Fältelungen des serösen Perimetrium an, die sich in typischer Anordnung gruppieren, wie es Duncan nachwies.

Ähnlich nachgiebig falten sich die Eihäute und bis zu einem gewissen Grade auch die Decidua vera; die Placenta aber wird, nachdem auch ihre Decidua schon vor der Austreibuug des Kindes weit höhere Zacken, Hügel und Wulstungen gegen die Placenta foetalis als früher gebildet hat (Ruge), abgelöst, und zwar in der ampullären Schicht der Decidua, während die dem Chorion kompakt anliegende, grau durchscheinende Schicht derselben auch an dem Chorion in einer Dicke von ½—1 mm haften bleibt. Die Ablösung in der tieferen und kompakteren Schicht der Serotina wird nach Romiti dadurch erleichtert, dass die Serotinazellen hier stark fettig degeneriert sind; das Stratum lacunare verbleibt in der Uteruswand.

Meist befindet sich die Haftstelle des Mutterkuchens an der Vorder- oder Hinterwand des Uterus, sehr selten im Fundus oder in einer Tubenecke, selten nahe dem inneren Muttermunde (Tiefsitz, Placenta praevia), gewöhnlich ca. 10 cm oberhalb desselben.

Holzapfel bestätigte diese Befunde durch Rekonstruieren des vollständigen Eisackes und Kontrollierung dieses Ergebnisses durch die innere Untersuchung.

Degouy fand den Placentarsitz am häufigsten vorn, selten auf der rechten Kante (niemals auf der linken oder im Fundus) und glaubte die Stellung des Fötus hiervon in Abhängigkeit bringen zu können. Übrigens ist nach Holzapfel der Sitz des Mutterkuchens auf die Lösungsart von geringem Einfluss.

Der untere Teil der Placenta wird durch das retroplacentare Hämatom von dem Centrum her abgehoben und, mit der centralen Partie am meisten abwärts gedrängt, zuerst in das untere Uterinsegment geschoben, wo er liegen bleibt, bis auch der obere Teil in dasselbe nachgeschoben wird. Zuletzt verlassen die Eihäute mit dem retroplacentaren Hämatome den Hohlmuskel. Das Gewicht dieser ganzen Masse, sowie die einfache Elastizität des Durchtrittsschlauches genügen, um erstere weiter zu schaffen.

Dieser Schultzesche Modus wurde zuerst von Baudelocque beschrieben. Übergänge zum Duncanschen Modus sind zufolge des steten Vorrückens der unteren Hälfte leicht möglich; so lässt sich gar nicht selten beobachten, dass an der einen Hälfte die Eihäute zurückgeschlagen sind, an der anderen nicht, so dass — infolge einer Drehung um die Längsachse — der obere Teil der uterinen Fläche nicht eingestülpt erscheint. Endlich kann sich zuerst die untere Kante lösen und das Hämatom nach aussen ergiessen, dann aber, etwa analog der Selbstentwickelung eines in Schieflage befindlichen Kindes, diese sich seitlich anstemmen und die uterine Fläche voran geboren werden; zuletzt folgen die in situ gebliebenen, oft abgerissenen Eihäute.

Der Schultzeschen Erklärung schliessen sich die meisten Autoren unbedingt an; besondere Untersuchungen veranlassten in diesem Sinne Ahlfeld, v. Winckel, Werth, auch Schröder, Dohrn und Champneys; auch Tucker fand bei 2710 Nachgeburten in 65 % die Ausstossung nach dem Schultzeschen Modus. Indessen treten innerhalb der prinzipiellen Anerkennung doch Verschiedenheiten der Ansichten in Einzelheiten auf; so betont Ahlfeld die centrale Lösung an einer Stelle, K. Schröder und Werth

ebenso wie schon Schultze die Lösung an mehreren Stellen, entsprechend den verschiedenen Wulstungen und von unten nach oben sich ausbreitend.

Olshausen-Veit und Gessner vertreten eine vermittelnde Ansicht, — letzterer allerdings nach Untersuchungen, welche den Mechanismus nicht unbeeinflusst lassen dürften, – dahin gehend, dass die Lösung nach dem Duncanschen Modus vor sich geht, dass dann aber eine Inversion des Mutterkuchens stattfindet.

Die Vorgänge sind ohne störende Untersuchungen nicht zu erkennen; die Beobachtungen bei Kaiserschnitten (Ahlfeld, Keilmann, Winter, Wörz u. a.) sowie an Gefrierschnitten (z. B. Pinard, Winter) sind entsprechend den Begleiterscheinungen auch nicht einwandfrei, aber sie sprechen alle zu Gunsten des Schultzeschen Modus als des gewöhnlichen. Ahlfeld führt ganz richtig alltägliche Geburtsbeobachtungen dafür an, dass z. B. der Uterus zunächst rundlich befunden wird, was nicht möglich wäre, wenn die Placenta in der Fehlingschen Wetzsteinform in derselben läge, dass ferner das Hämatom, welches zusammen mit der kugelig abgehobenen Placenta jene Form bedingt, dem Austritte der letzteren nachfolgt, nicht vorangeht, wie beim Duncanschen Modus, dass erfahrungsgemäss und bei Betrachtung von Präparaten die Randzone des Kuchens weit fester sitzt, als das Centrum, was seinen Grund in der Bildung des Cirkumflexa-Walles hat u. a. m. Bei Kaninchen beobachtete Danilowitsch das Zusammenfallen der Ablösung und Ausstossung der Placenta aus dem Fruchthalter mit der letzten Austreibungswehe der Frucht. Hierauf wurde erstere rinnenförmig zusammengefaltet und 20 Minuten später unter geringer Blutung ausgestossen. Bei Katzen, Kühen, Hunden beobachtete Kehrer die Nachgeburtsperiode.

Die spiralige Bewegung und Drehung, welche der Mutterkuchen entsprechend der Form der Scheide derart ausführt, dass meist ihr — allerdings zusammengefalteter — Sagittaldurchmesser in den gleichen der Vagina sich einstellt, führt zu der entsprechenden Aufrollung der nachgeschleppten Eihäute; diese sind nicht so selten mit ihrem freien Rande noch an der Umschlagstelle in die Decidua festgewachsen, sind also vorsichtig herauszuziehen. Von der Decidua bleiben noch mehr oder weniger reichliche Reste an der Uteruswand festhaften; sie werden teils verflüssigt — zum Teil durch autolytische fermentative Verdauung — und als feine Bröckel im Wochenflusse fortgeschwemmt, teils in Endometrium umgewandelt. Die Eihäute lösen sich gleichfalls in der spongiösen Schicht der Decidua.

Die Austreibung der Placenta geschieht im Liegen durch die Bauchpresse. Vögtli fand, dass unter 500 Geburten 4—5 % innerhalb der ersten 20 Minuten durch eine spontane Austreibung der Nachgeburt beendigt wurden und dass weitere 30 % der Halbentbundenen im stande waren, im Liegen den nicht spontan ausgetretenen Mutterkuchen auszupressen; die mehr oder minder entwickelte Straffheit der Bauchmuskeln spielt hier eine Rolle.

Der Gesamtblutverlust in der physiologisch verlaufenden Nachgeburtsperiode wird von den verschiedenen Autoren verschieden angegeben. Derselbe hängt ebenfalls von der Behandlung der Nachgeburtsperiode ab; Ahlfeld fasst diese Thatsache in die Worte zusammen: je früher der Austritt der Placenta künstlich bewirkt wird, desto grösser ist der nachträgliche Blutverlust. Im übrigen ist er abhängig — abgesehen von der Kraft und Dauer der Uteruskontraktionen, — von der Grösse der Haftfläche der Placenta, von ihrem höheren oder tieferen Sitz, von der Zahl der voraufgegangenen Ge-

burten, während die Zeit des Blasensprunges und die Dauer der Austreibung periode keinen Einfluss haben (Ahlfeld, Pflugk, Römer). Ahlfeld sie einen Blutverlust von 1000 g noch als physiologisch an und bestimmt d Mittel fast doppelt so hoch als v. Winckel (75 g flüssiges Blut, 150 g g ronnenes Blut, sowie 60 g als Minimum, 530 g als Maximum), nämlich a 400 g.

Fehling bestimmte 169 resp. 235 g, Dohrn 305 g, Weissgerb 225 g. Schauta, welcher auch alle pathologischen Geburten mit in d Kreis seiner Untersuchungen zog, fand Nachblutungen von über 1000 g b $16^1/_4$% aller Entbindungen.

Dieses Blut stammt vorwiegend aus den sinusreichen Venen der Placenta stelle, welche sich nicht, wie die spiralig verlaufenden, engeren, kontraktile Arterien, zurückziehen und selbst verschliessen können, vielmehr noch vo den klappenlosen Blutadern der Muscularis reichlich mit rückströmende Blute versehen werden. Ausserdem lässt das Nagelsche Injektionspräpara erkennen, dass entsprechend der Placentarstelle grosse Venen direkt mi Arterien kommunizieren können, so dass hier die Gefahr einer raschen Ver blutung besonders nahe liegt. Die Schliessung dieser Gefässe kann also nu von aussen her geschehen: durch die energische Kontraktion der Musculari uteri werden die dieselbe passierenden Gefässe gestreckt und verschlossen weil die einzelnen Fasern sich blutegelförmig gekrümmt ineinander schieben deshalb blutet es stark bei Atonia uteri, nicht während einer Nachwehe, etwa mehr während einer Nachwehenpause. Bayer und v. Hoffmann haben ana tomisch den Verlauf der Muskelfasern in ihrer zum Teil schleifenförmige Lagerung zu den Gefässen am puerperalen Uterus klar gelegt.

Interessante Betrachtungen hinsichtlich des Verhaltens der Uterusmuscu laris im allgemeinen und speziell in der Nachgeburtsperiode stellte Horrock an: Der kontrahierte Muskel, welcher gewöhnlich verkürzt ist, kann nicht vo selbst, sondern nur durch eine andere Kraft zu seiner früheren Lage zurück kehren; kontrahiert er sich und erschlafft dann, so ist dies die Retraktion wodurch der Muskel ohne Ausdehnung in seiner Verkürzung erschlafft wenn ein Muskel wie im Uterus post partum völlig verkürzt ist, so kann er sic kontrahieren oder erschlaffen, ohne länger oder kürzer zu werden. Während de Retraktion besteht noch eine leichte dauernde Kontraktion; das ist der Tonus Die Retraktion schliesst post partum die offenen oder sonstwie weiten Ge fässe; die vollkommene Retraktion entsteht durch Relaxation des völlig kon trahierten Muskels; diese vollkommene Retraktion ist die sicherste Bedingun zur Verhütung der post partum-Blutungen.

Nicht vergessen werden darf, dass dieselben koordinierenden Faktoren welche die Kontraktionen der Uterusmuscularis post partum veranlasse und regulieren, auch jetzt die Arterien nicht unerweitert lassen, während di Venen ausgepresst werden; gleichzeitig wird der Blutdruck des mütterliche Organismus, welcher unter den eigentlichen Geburtswehen besonders gesteigert während der Nachgeburtsperiode teils zum Unterdruck gesunken war, nun

mehr durch die einzelne Nachwehe unberührt gelassen, obwohl im ganzen der Wochenbettblutdruck der ersten 2—5 Tage noch erhöht bleibt (Füth-Krönig-Wiessner, H. Schröder, Queirel und Regnand).

Endlich werden durch den Tiefertritt und die Anteflexion der Gebärmutter die parametran verlaufenden Gefässe abgeknickt und verengt.

Der auf diese Weise in den eröffneten Placentarvenen herabgesetzte Blutdruck und Blutstrom lässt die Gerinnung des noch in den klaffenden Lumina befindlichen Blutes zu: es kommt zu einer Thrombenbildung, welche die Placentarstelle des puerperalen Uterus noch lange als eine höckerige Fläche erkennen lässt.

Die Grösse des Blutverlustes ist nicht ohne weiteres abhängig von der Dauer der Nachgeburtsperiode. Deshalb ist das abwartende Verfahren in therapeutischer und prophylaktischer Hinsicht zunächst der einzig richtige Weg. Welche mittlere Dauer hat die physiologische Nachgeburtsperiode? v. Winckel betont vor allem, man solle die mittlere Dauer nicht zu kurz nehmen, weil dadurch die um diese Zeit für die Wöchnerin so bedenkliche Polypragmasie noch mehr herausgefordert würde. Wenn v. Winckel deshalb nach seinen Beobachtungen feststellte, dass die Angaben verschiedener Autoren, so Schröder-Cohn, Parvin, Zweifel, die Placenta würde am häufigsten innerhalb der ersten 20—30 Minuten ausgestossen, nur für $^{1}/_{5}$ aller Geburten passten, so stimmt er hierin auch mit anderen Beobachtern überein; Ahlfelds Zahlen sprechen hierfür, indem er als Dauer der Nachgeburtsperiode folgendes fand:

0— 5	Minuten	in 5,16 %	aller Fälle
5—14	"	" 6,1 %	" "
15—45	"	" 39,9 %	" "
46—60	"	" 10,79 %	" "
1— 2	Stunden und darüber	" 31,9 %	" "

Baumgarten berechnete letzthin bei 2757 Spontan-Nachgeburten 80,7 % mit einer Durchnittsdauer von 20 Minuten.

In der analogen v. Campeschen Statistik finden sich Belege für die Ansicht v. Winckels, dass bei gesunden Frauen und aseptischem Geburtsverlaufe die ganze Placenta ohne Gesundheitsschädigung für die Mutter selbst Tage lang zurückbleiben kann; v. Campe sah an einem allerdings nur kleinen Materiale (100 Fälle) die Nachgeburtsperiode innerhalb der ersten Stunde nur in 19 % beendigt werden, innerhalb der zweiten Stunde weitere 16 %, zwischen der 7.—15. Stunde sogar 36 % und bis zu $50^{1}/_{4}$ Stunden weitere 13 %. Diese Zahlen reden unserer nervösen Zeit eine eindringliche Sprache.

Mit der Ausstossung der Placenta aus dem Uterus kontrahiert sich der letztere in allen Richtungen; Schröder und Cohn massen eine Breitenabnahme von 15 bis zu 12 cm, um 2,5 cm im Mittel zwischen den Ansatzstellen der runden Bänder. Am meisten ist der Tiefendurchmesser verkürzt, da die beiden Wandungen sich fest aneinander legen. Der Fundus bildet, wie erwähnt, meist eine Kante. Die Gebärmutter tritt mit dem unteren Seg-

mente des Corpus uteri sogar unter den Beckeneingang, während der äussere Muttermund nicht selten im Introitus vaginae zu fühlen, die vordere Muttermundslippe sogar daselbst zu sehen ist. Der Fundus steigt bald nach der Entleerung des Uterus bis über den Nabel-, sogar bis zu dem Rippenrand empor und die Portio in die Interspinallinie. Meist liegt der Uterus alsdann ausgesprochen dextrovertiert und mit seiner linken Kante nach vorn gedreht, so dass das Lig. rotundum und die Adnexe deutlich durch die schlaffen Bauchdecken palpabel sind. Die rückläufige Bewegung (Litzmann, Ahlfeld) kommt durch den Widerstand, welchen der Mutterkuchen und die zusammengefalteten Massen der Cervix und Vagina dem sich zusammenziehenden Uterus darbieten, um so leichter zu stande, als die Ligamente u. s. w. stark gedehnt sind und sich noch in hypertrophischem Zustande befinden. Mit der völligen Ausstossung der Placenta sinkt der Uterus wieder herab, um schliesslich abermals, wenn auch in geringerem Masse, etwa bis zur Nabelhöhe hinauf zu steigen.

Die puerperale Kontraktion der Uterusmuscularis ist, im Gegensatze zu den Geburtswehen, nicht so sehr die Folge einer centripetal wirkenden Innervation, als vielmehr der selbständigen Muskelfaser-Elastizität, wie sie sich auch als postmortale Erscheinung und am excidierten Organe dokumentiert. Die einzelnen hypertrophischen Fasern gelangen aus der schlaffen gestreckten Haltung, die sie in der Schwangerschaft einnehmen, in eine retraktive gekrümmte, etwa einem Hirudo an Gestalt gleichend.

Nach beendigter Geburt tritt bei 30—40 % aller Kreissenden (Fehling) ein Frösteln ein, welches im wesentlichen eine nervöse Erscheinung, weniger eine Folge der Abkühlung der allerdings stark schwitzenden Mutter ist.

Der Verlust der durch den kindlichen Organismus repräsentierten Wärmequelle (nach Pfannkuch) ist nicht zur Erklärung ausreichend (Fehling), da die Temperaturdifferenz (+ 0,5 °) zu gering ist und das Frösteln auch nach Geburten abgestorbener und macerierter Föten vorkommt. Nicht unberücksichtigt darf hierbei die Resorption bakterieller Toxine bleiben.

Auch das Brennen an der Vulva rührt nicht nur von den kleinen oder grösseren Kontinuitätstrennungen, als vielmehr von der stattgehabten starken Dehnung der Vulvateile her. Die Wöchnerin verlangt zunächst weit mehr nach Ruhe, als nach Speise und Trank.

Blicken wir auf die Dauer der einzelnen Geburtsperioden zurück, so finden wir erhebliche Differenzen zwischen Erst- und Mehrgebärenden, besonders in der Austreibungsperiode, welche bei letzteren nach dem Blasensprunge nicht selten mit wenigen oder sogar nur einer Wehe beendigt ist. Die bei Erst- und Mehrgebärenden zwischen wenigen bis mehreren Tagen dauernde Eröffnungsperiode berechnet v. Winckel für Ip. im Mittel auf 12—20 Stunden, für Plurip., auf 6—12 Stunden, — die Austreibungsperiode auf $1^1/_2$—$7^1/_2$, bezw. $^1/_4$—$1^1/_2$ Stunden, — die Nachgeburtsperiode auf 2 bis $2^1/_2$ Stunden, ausschliesslich bei Fällen, die spontan beendigt werden.

Veit, welcher die mittlere Dauer der Austreibungsperiode bei Iparen auf 1,72 St. berechnete, fand für Knabengeburten (in Schädellage) 1,81, für Mädchen 1,62 Stunden. Die mittlere Dauer der ganzen Geburt bestimmte er für I para auf 22, für Pluripara auf 15 Stunden im Mittel, aber bei den Iparen endet die Hälfte aller Geburten vor der 18., bei Pluriparen innerhalb 9 Stunden. Lumpe berechnete sogar die mittlere Dauer der Spontan-Geburten bei Iparen nur auf 17 1/3 Stunden, und zwar dauerte die Hälfte der Geburten weniger als 14 Stunden.

Die Stunde der Geburt ist in 55 % zwischen 8 Uhr abends bis 8 Uhr morgens gelegen, und zwar am häufigsten zwischen 12—3 Uhr nachts, am seltensten zwischen 3—6 Uhr nachmittags. Der Beginn hingegen fällt am häufigsten zwischen 9—12 Uhr nachts, am seltensten zwischen 12—3 Uhr nachmittags; besonders partizipieren an dieser Zeiteinteilung die Mehrgebärenden mit Knabengeburten (Veit).

Über die Beeinflussung des Pulses, der Respiration und der Körpertemperatur durch die Wehen haben wir bereits ausführlich berichtet.

Oft fällt während der ganzen Geburt die Verlangsamung des Pulses mit dem Höhersteigen des Uterus zusammen, so auch die niedrigste Pulszahl mit dem höchsten Fundusstande in der Nachgeburtsperiode. Diese Beobachtung deutete Grüneisen so, dass die Dehnung und Zerrung der inneren Genitalien durch Vermittelung der Frankenhäuserschen Ganglien eine reflektorische Reizung der herzhemmenden Vagusfasern hervorrufen. Experimentell konnte Verf. bei der nur auf die Corpusganglien einwirkenden Atmokausis neben einer gleichzeitigen Blutdruckerniedrigung eine Verlangsamung des Pulses registrieren; wurde die Uteruskontraktion dann sehr stark oder trat Dampf in den Cervikalkanal ein, so wurde der Puls beschleunigt. Möglicherweise erklären sich die Differenzen in den Beobachtungen zwischen Wiessner und Schröder sowie Queirel-Regnand in den letzten Schwangerschaftswochen bezw. -Tagen hierdurch so, dass letztere das Sinken des Blutdruckes während dem Auftreten von Schwangerschaftswehen, d. h. nur von Corpusganglien ausgehenden Kontraktionen, beobachteteten. Dass die von Cervixganglien ausgehenden, also eigentlichen eröffnenden Geburtswehen, neben einer Blutdruckerhöhung auch eine dauernde Steigerung der Pulsfrequenz von Anfang an zur Folge hat (also entsprechend den klinischen Beobachtungen bei der Geburt), bewies mir eine zweite Serie von Experimenten während der Ausführung von Reizungen des inneren Muttermundes (forcierte Dilatation).

Überschauen wir die Tagesschwankungen, also das Gesamtresultat der Körpertemperatur, so stellen sich uns dieselben nahezu dar, wie bei jedem gesunden Menschen, nur etwas erhöht; v. Winckel stellte zwei Höhenstadien fest: des morgens zwischen 8—10 Uhr (37,6 im Mittel), das andere zwischen 4—8 Uhr nachmittags (37,62 °), den niedrigsten Stand nachts zwischen 2—4 Uhr (37,3) und sodann mittags zwischen 12—2 Uhr (37,4 °). Im ganzen ist die Temperatur bei der Geburt entweder gar nicht oder nur sehr unbedeutend erhöht und ihre Schwankungen betragen nicht mehr als 0,5 ° C., nicht mehr also als die normale Beweglichkeit der Eigenwärme beträgt, ja sogar nur 0,15 ° im Mittel. Ihre Höhe schwankt im allgemeinen zwischen 36,6 und 38,0, beträgt im Mittel 37,4 ° C., ist also nur um 0,2—0,3 ° C. höher als bei gesunden Menschen und um 0,1—0,2 ° höher als bei gesunden Schwangeren. In der Austreibungsperiode scheint sie etwas höher als in der ersten Periode zu sein, 37,45—37,48. Erst- und Mehrgebärende zeigen weder in der Höhe der Temperatur noch in den Tagesschwankungen Unterschiede.

Jede Steigerung über 38,0° ist als abnorm zu betrac (v. Winckel). Die Temperatur gleich nach der Geburt im Verglei der letzten Messung während derselben entspricht auch der Tageszeit, ist im ganzen ein wenig höher als bei der Geburt. Die Temperatur ist, wi allen Gesunden, so auch bei der Kreissenden viel konstanter als der Puls die Respiration derselben. Sie kann in dem Mastdarme der Kreissende bestimmten Zwecken auch in der Scheide) genau festgestellt werden. D Erhöhung während der Geburt so unbedeutend ist, obwohl sehr stark strengungen bei derselben stattfinden, so müssen bedeutende Wärmeab nach aussen stattfinden. Diese geschehen durch die stark vermehrte dünstung teils der Haut, teils der Lungen. Es wird vermöge der lei Bekleidung, des häufigen Offendeckens, des öfteren Genusses vorwiegend k Getränke und wenig Wärme bildender Speisen viel Wärme an die Umge und an die Ingesta abgegeben. Genauere Einzelangaben sind bei de sprechung des Einflusses der Wehen speziell bereits gemacht worden.

Weiter hat v. Winckel besonders den Stoffwechsel bei Gebä den zum Gegenstande seiner Studien gemacht. Er stellte fest, dass die U menge im ganzen vermehrt, das spezifische Gewicht aber vermindert desgleichen die Ausscheidung an PO_5 und SO_3, während die NaCl-Al nicht unbedeutend gesteigert ist. Gegenüber der ersten Geburtsperiod die zweite nicht nur durch eine weitere Zunahme der Urinabsonderung besonders der NaCl-Abgabe, sondern auch durch die hier stärkere Ausschei von PO_5, SO_3 und N ausgezeichnet. Die Einwirkung der Tageszeit m sich auch hier dahin geltend, dass die Abgabe von N, NaCl, PO_5 und SO allgemeinen der Temperaturkurve folgt. Die Harnmenge ist auch in ersten Tagen des Wochenbettes — progressiv abnehmend — vermehr

Ein nicht seltener Befund, auch bei normalen Geburten, ist die A minurie, deren mittlere Häufigkeit v. Winckel, sodann Flaischle Übereinstimmung mit den allgemeinen Erfahrungen am genauesten festge haben.

Es fanden eiweisshaltigen Urin inter partum:

						bei I p. : Pl.p.
Flaischlen	unter	537	Kreissenden	bei	16,9 %	3 : 1
Ingerslev	„	153	„	„	32,0 „	
Litzmann	„	100	„	„	43,7 „	
Löhlein	„	100	„	„	37,0 „	
Mayer	„	76	„	„	40,78 „	
Möricke	„	100	„	„	37,0 „	
v. Winckel	„	370	„	„	19,4 „	2,3 : 1,

und zwar vorwiegend bei den alten und den ganz jungen Erstgebärenden.

Mithin haben wir es hier mit einem physiologischen Fakto thun, der wie die ganze Urinsekretion sub partu nicht nur von der Flü keitszufuhr und -Abgabe durch Haut und Lungen, nicht nur von der Arb leistung und Wärmeabgabe, sondern auch von wechselseitigen biochemis Beeinflussungen zwischen Ei und Mutter durch die Blutbahn und von d

entsprechenden trophischen und vasomotorischen reflektorischen bezw. koordinierten Nervenbeeinflussungen abhängig ist, wie wir es für die Regelung des Blutumlaufes ebenfalls bereits kennen gelernt haben. Wertvoll sind in dieser Hinsicht die Beobachtungen des so vorwiegend häufigen Vorkommens bei I. p., weil bei ihnen die längere Geburtsdauer und die intensivere Reizung der centripetalen Nervenfasern durch die rigideren Weichteile für die ätiologische Vermittlung des Nervensystems sprechen, ferner das progressive Auftreten der Albuminurie im weiteren Verlaufe der Geburt im nur scheinbaren Gegensatze zu den bereits im Stadium der noch nicht fühlbaren Vorwehen, vorhandenen Albuminurie. Wichtig sind für die Pfadbahnung in der Ätiologie dieser Erscheinungen die jüngsten Veitschen Untersuchungen (Deutsche med. Woch. 1903, 9).

Unter Zugrundelegung der Ehrlichschen Untersuchungsmethoden gelangte Veit zu der Überzeugung, dass zwischen Syncytium und mütterlichem Blute cytolytische Beziehungen bestehen, welche zur Bildung von „Seitenkettenprodukten" führen. Diese sind im Besitze von Abwehreigenschaften gegenüber dem Placentarzelleiweiss; bei ihrer Entstehung kommt es zu einem Überschusse, welcher im Blute kreisend bleibt, und zur Albuminurie. Als Ursache der letzteren sieht Veit die regelmässige, unter Wehen aber zunehmende Deportation von Zotten in die mütterliche Blutbahn hinein an. Primigravidae und -parae sind erklärlicherweise in der Abwehr der Syncytiotoxine und der Bildung der Syncytiolysine schwieriger daran als Pluriparae. Durch die Geburt werden grössere Mengen Placentarzellen in den mütterlichen Kreislauf geworfen.

Eigene Untersuchungen bezüglich der Blutkörperchenresistenz in isotonischen Jodjodkalilösungen führten Verf. zu der Erfahrung, dass die gegen Ende der Schwangerschaft sich (trotz der Zunahme an Hämoglobin) steigernde Abnahme der Erythrocytenresistenz gegenüber der ersten Schwangerschaftshälfte, auch unter der Geburt bis in den Beginn des Wochenbettes weiter zunimmt; diese Neigung zur erleichterten Hergabe des Materialüberschusses seitens der Erythrocyten während dieser Zeit liess mir keine andere Deutung zu, als dass sie zur Hergabe von Stoffwechselmaterial für den Fötus durch die biochemisch-aktiven Zellen der Langhansschen Säulen veranlasst würden. Diese Beobachtung kann als eine weitere Stütze der Veitschen Ansicht dienen.

Der Eiweissgehalt wächst rasch von Spuren bis zur leicht feststellbaren Menge und sinkt rasch nach der Geburt wieder ab. Meist ist der Urin frei von Formbestandteilen, und wenn solche vorkommen, finden wir Nierenepithelien und Cylinder, aber nur zuweilen bei reichlicher Eiweissausscheidung Blutkörperchen, deren Zerfall Hämoglobinurie und Braunfärbung des Urins durch das Methämoglobin hervorrufen. Die Formbestandteile treten noch am ehesten unmittelbar nach der Geburt im Urin auf; sie verschwinden aber ebenso rasch wie das Eiweiss.

Während also in den meisten Fällen dieses transitorische Auftreten lediglich an den Geburtsvorgang geknüpft ist, stellte v. Winckel in $^1/_4$—$^1/_3$ der einschlägigen Fälle den Übergang der Albuminurie aus der Schwangerschaft fest; dieselbe erlitt durch die Geburt eine erhebliche Steigerung. Desgleichen die Acetonausscheidung (Roussel).

Den Gefrierpunkt des Urins betreffend fanden Vicarelli und Cappone denselben noch niedriger als in der Schwangerschaft, und zwar

in der Eröffnungsperiode noch niedriger als am Ende der Austreibungsperiode.

Dass diese Vorgänge, so wenig störend sie im allgemeinen auch auftreten, doch unserer Aufmerksamkeit bedürfen, wird das Kapitel von der Eklampsie lehren.

Was nun die detaillierte Erklärung jener Änderungen der Nierenfunktionen angeht, so führt v. Winckel die gesteigerte NaCl-Abgabe auf die gesteigerte Muskelthätigkeit, den öfteren Genuss von Wasser und das Fasten der Kreissenden zurück. Letzteres, sowie die Steigerung der Urinmenge hat das absolute und relative Sinken der Menge an Harnstoff, Schwefel- und Phosphorsäure zur Folge. Dementsprechend sinken das spezifische Gewicht und die molekulare Konzentration des Harnes erheblich; die Gefrierpunktbestimmungen ergeben Hyposthenurie (H. Schröder). Die Steigerung der Wassermenge aber ist lediglich als eine Polyurie nicht nur zur Folge der Erhöhung des Druckes im Arteriensysteme, sondern auch durch Vermittlung der Innervation zu betrachten; Frankenhäuser wies den Zusammenhang zwischen den die Nierengefässe erweiternden Vagusfasern mit dem Plexus uterinus sowohl direkt mit Umgehung des Gangl. coeliacum als auch mit Benutzung des Plexus coeliacus aortico-abdominalis und spermaticus internus nach. Eine nicht geringe, aber nicht einzige, Rolle spielt auch wohl die psychische und allgemeine Erregung des Nervensystems.

Rein mechanische Gründe (Harnstauung, Stauung in den Nierenvenen, im Pfortadergebiete oder im gesamten Abdominalgebiete, Ureterenkompression) reichen zur Erklärung nicht aus. Ein dauernder Druck auf die Uterinvenen ist nicht denkbar, — auf die Abdominalvenen wirkt eher günstig auf die Entleerung der V. cava inferior; die Bauchpresse tritt später in Aktion als die Albuminurie; umgekehrt nimmt letztere in demselben Masse zu, wie die Ureteren von dem Kopfdrucke durch das Emporziehen der Cervix befreit werden.

Hiermit gelangen wir zu der Beeinflussung des harnführenden Apparates durch die Geburt. Mit den Partes pelvinae der Ureteren zieht sich auch der untere Blasenabschnitt vom Ende der Eröffnungsperiode an in die Höhe und kommt endlich oberhalb der Schossfuge zu liegen. Bei Ip. sehen wir diese Lageveränderung bereits mit dem Beginne der Geburt zum grössten Teile beendet. Das eigentliche Harnreservoir befindet sich am Ende der Schwangerschaft bereits oberhalb des kleinen Beckens; auch hier, wo der Kopf ja schon vor Beginn der Geburt das Becken ausfüllt, steigt der Blasenboden erst im Verlaufe der Eröffnungsperiode völlig hinauf. Die Blase legt sich breit im Cavum praeperitoneale der Bauchwand an, während der vordere Douglasspalt tief, nicht selten sogar bis an das vordere Scheidengewölbe hinabreicht (Gefrierschnitte). Diese topographischen Kenntnisse erklären uns den klinischen Befund, dass die sub partu gefüllte Blase so auffallend deutlich und breit oberhalb der Schossfuge ihre Konturen zu Tage treten lässt.

Werth und H. Croom stellten während der Wehen und deren Pausen den Innendruck der Harnblase fest und sahen denselben während der ersteren kaum steigen, während der letzteren aber fast auf Null herabsinken. Deshalb ist der unter den Wehen erfolgende unwillkürliche Harnabgang nicht die Folge des einfachen mechanischen Druckes auf die Blase, vielmehr ebenso, wie der häufige Harndrang, die Folge der Miterregung der motorischen Blasencentra. Hingegen wird die Harnverhaltung am Ende der Schwangerschaft thatsächlich mechanisch durch den im Becken stehenden und die Urethra komprimierenden Kopf hervorgerufen.

Vermittelst des Sympathicus wird der Verdauungsapparat durch die Wehen in Miterregung versetzt. Die Peristaltik ist unruhiger, wie es nicht nur auskultatorisch, sondern auch bei Kaiserschnitten beobachtet werden kann; die Darmserosa ist hyperämisch. Hingegen ist die Entleerung des Enddarmes erschwert und findet nur durch den Druck des tiefer rückenden Kopfes statt, welcher bei nervösen Frauen nach vorhergehender Entleerung des Rektum leicht zum Darmtenesmus führt.

Im Beginne der Eröffnungswehen, bei Zerrung und Dehnung des Muttermundes, tritt leicht teils reflektorisch, teils konsensualiter Erbrechen auf, welches bei Striktur und partiellen Krampfwehen regulierend wirken kann.

Aus mannigfachen Gründen erleidet die Parturiens eine Gewichtsabnahme, welche Baumm in der v. Winckelschen Klinik auf 101,65 g, Gassner in der v. Heckerschen Klinik auf 104,5 g pro 1 kg Kreissende berechnete. Ersterer fand im Mittel 6242 g bei einem Gewichte der Parturiens von 61,406 kg. Der Verlust verteilt sich auf 1. 3265 g des Kindes, 2. 628 g der Placenta, 3. 1300 g Fruchtwasser, 4. 308 g Blut, 5. 366 g Exkremente, 6. 375 g Lungen- und Hautausdünstung. Das Lebensalter hat keinen Einfluss auf diese Zahlen, wohl aber verlieren Ip. 150—300 g weniger als Mehrgebärende. Hierbei ist die Wirkung der Imponderablien nicht gesondert berücksichtigt, wie z. B. Schlafmangel.

Dieser, die Arbeit, die Aufregung, die verminderte Nahrungszufuhr setzen die Widerstandsfähigkeit des Gesamtorganismus, zumal bei langdauernden Geburten Erstgebärender, erheblich herab. Parallel mit der Dauer der Geburt geht die Körpertemperatur im Laufe der Austreibungsperiode in die Höhe (Ahlfeld, A. Giles). Noch rascher steigt der Puls auf 100 und sogar 120; bei manchen treten bedeutende Aufregungszustände ein, wie auch einerseits Herzleidende, andererseits psychopathisch Belastete durch die Geburtsvorgänge besonders und gefährlich in Mitleidenschaft gezogen werden.

Bemerkenswert ist endlich die von der Schwangerschaft her noch erheblich weiter steigende Vermehrung der weissen Blutkörperchen im Laufe der Geburt von 9000 auf 14000 pro ccm, die nach Hofbauer als eine Arbeitsleukocytose aufgefasst werden soll. Hibbard und White fanden sie in ³/₄ ihrer Fälle während der Geburt und dann im Wochenbette allmählich verschwinden; ersteres ebenfalls Zangemeister und Wagner,

letzteres auch Henderson. Hahl-Heinricius erklären die sub parti freiwerdenden polynukleären neutrophilen Leukocyten als eine durch positiv chemotaktisch wirkende Körper entstandene aktive Hyperleukocytose.

Cova spezifizierte weiter, dass hiervon die eosinophilen Formen nicht betroffen werden, dass diese im Gegenteil von ihrer Schwangerschaftsvermehrung (2—4 %) bis auf 0,2—0,3 % im cirkulierenden Blut rasch herabsinken, worauf bis zum 3.—4. Wochenbettstage ein Wiederanstieg auf die alte Höhe erfolgt. Der Gefrierpunkt des Blutes behält die am Ende der Schwangerschaft eingetretene Erniedrigung bei (Füth-Krönig); auch ist das Blut im Augenblicke der Entbindung nicht als isotonisch anzusehen (Resinelli, Verf.).

Kapitel VI.

Entwickelung der Lage, Stellung und Haltung des Kindes im Uterus und deren Wechsel.

Von

L. Seitz, München.

Mit sechs Abbildungen im Text.

Litteratur[1]).

van Almelo u. Küneke, Die Lehre vom Situswechsel. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 29. 1867. S. 214.

Battlehner, Warum stellt sich die Frucht so unverhältnismässig oft mit dem Kopf etc.? Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 4. S. 419. 1854.

Carus, Lehrb. d. Gyn. II. Teil. S. 30. § 693. Leipzig 1820.

Cohnstein, J., Die Ätiologie der normalen Kindeslage. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 31. 1868. S. 141.

Crède, Klinische Vorträge über Geburtshülfe. 1853. S. 487.

Derselbe, Observ. de foetus situ. Ad memoriam E. G. Bosii. 1862 et 1864.

Dahlem, Die Ätiologie der Beckenendlage. Inaug.-Dissert. München 1886.

Dubois, P., Mémoire sur la cause des presentations de la tête. Mém. de l'Acad. royale de méd. Tom. II. pag. 265. 1833.

Duncan, On the statics of pregnancy. The Edinburgh med. and surg. Journ. Vol. 82. 1855. S. 45.

Fasbender, Situs- und Positionswechsel der Kinder in den letzten Monaten. Beiträge z. Geburtsh. u. Gyn.; herausgeg. von d. Gesellsch. f. Geburtsh. in Berlin. I. Bd. 1. Heft. S. 40. 1870.

Gassner, Positionswechsel des vorliegenden Kopfes. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 19. 1862. S. 33.

---

1) Siehe auch Bd. I, S. 624.

ecker (u. Buhl), Klinik der Geburtskunde. Bd. I. S. 16. Leipzig 1861 u. Bd. II. S. 51. 1864.
elfft, Die statischen Phänomene in der Schwangerschaft. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 5. S. 265. 1855.
leyerdahl, Über den Positionswechsel des Kindes. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 23. 1864. S. 456.
Ioening, Tägliche Untersuchungen über den Wechsel der Lage und Stellung des Kindes etc. Scanzonis Beiträge zur Geburtsk. Bd. 7. 1873. S. 36.
Hasse u. Zakrzewski, Das menschliche Becken und die normalen Kindslagen bei der Geburt. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 19. S. 105. 1890.
Kehrer, F., Beiträge zur vergleichenden und experimentellen Geburtskunde. Giessen 1864. Heft 2. S. 103.
Kilian, Die Geburtslehre von Seiten der Wissenschaft und Kunst dargestellt. I. Teil. S. 134—135. Frankfurt 1839—43.
Kristeller, Zur Ätiologie der normalen Kindeslage. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 5. S. 401. 1855.
Meeh, Warum kommt das Kind etc.? Arch. f. Gyn. Bd. 20. 1882. S. 185.
Olshausen, Mechanismus der Geburt. Stuttgart 1901. S. 43.
Poppel, Zur Ätiologie der Kindeslage. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 32. 1868. S. 321 u. Bd. 33. 1869. S. 279.
Scanzoni, Über die Ursache der Häufigkeit der Schädellagen. Wien. med. Wochenschr. 1866. Nr. 1—6 und Lehrb. d. Geburtsh. 4. Aufl. 1867. Bd. I. S. 108.
Schatz, Der Geburtsmechanismus der Kopfendlagen. Leipzig 1868. S. 35 und Tagebl. d. Leipziger Naturf.-Versamml. 1872. S. 175.
Schäublin, Über die Konstanz der Kindeslagen bei wiederholten Geburten. Arch. f. Gyn. Bd. 32. 1888. S. 305.
Schröder, Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. Bonn 1867. S. 21 und Lehrb. d. Geburtsh.; herausgeg. von Olshausen u. Veit. Bonn 1899. S. 85.
Simpson, The attitude and position natural and praeternatural etc. Monthly Journ. of med. Science. Edinburgh 1849. Jan. u. Apr.
Valenta, Über den sogen. Positionswechsel des Fötus. Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 25. 1865. S. 172.
Veit, G., Lageverhältnisse bei Früh- und Zwillingsgeburten. Scanzonis Beiträge zur Geburtsk. 4. Bd. S. 279. Würzburg 1860.
v. Winckel, Lehrb. d. Geburtsh. Leipzig 1893. S. 72.

Unter Lage (situs) des Kindes verstehen wir das Verhältnis seiner Längsachse zur Längsachse des Uterus; fallen beide Achsen annähernd zusammen, so sprechen wir von Längs- oder Gradlagen, die fast 99% aller Kindslagen ausmachen; kreuzen sich die beiden Achsen, so sprechen wir von Schief- oder Schräglagen.

Mit Haltung (Habitus) des Kindes bezeichnen wir das Verhältnis seines Kopfes und seiner Extremitäten zum Rumpfe, mit Stellung (Positio) das Verhältnis der Durchmesser des vorliegenden Kindesteiles zu den Beckenräumen (v. Winckel). Es ist diese Definition von Stellung jener vorzuziehen, welche darunter das Verhältnis der Rückenfläche des Kindes zur Innenfläche des Uterus versteht.

Die gewöhnliche Haltung ist folgende: Die Frucht ist über die Bauchseite gekrümmt, so dass die Wirbelsäule einen nach hinten konvexen Bogen bildet, das Kinn ist der Brust angedrückt, die Arme sind gebeugt über der

Brust und die Kniee angezogen, dem Bauche anliegend, die Untersc
flektiert. In dem zwischen oberen und unteren Extremitäten freiblei
Raume liegt gewöhnlich die Nabelschnur.

In den ersten sechs Wochen nimmt der Embryo keine bestimmte
kale oder horizontale Lage ein, seine Lage wird je nach der Ansiedlu
Eies eine verschiedene sein.

Wenn sich einmal die Gefässverbindungen zwischen Uterus und
hergestellt und die Nabelschnur sich gebildet hat, so hängt der Fötus a
spezifisch schwerere Inhalt des Eisackes an der Nabelschnur. Da die
schnur nahe dem Steissende inseriert, so stellt sich der Fötus je nac
Lage des Eies, nach der Wirkung der Schwere mehr oder minder a
Nabelschnur hängend, mit dem Kopf nach unten ein; davon kann ma



Fig. 1.

Ei von ca. 7 Wochen, aufgehängt, Embryo an der Nabelschnur hängend, mit den
nach unten.

leicht an abortiv ausgestossenen Früchten mit unverletztem Amnion
zeugen (Fig. 1).

Mit Anfang des vierten Monats ist die Nabelschnur allmählich so
geworden — länger als die Uterushöhle —, dass von einer einfachen Susp
des Fötus keine Rede mehr sein kann. Die Form des Uterus ist um
Zeit kugelig, die Menge des Fruchtwassers relativ reichlich, der Fötus in
Bewegungsfreiheit wenig gehindert. Als spezifisch schwerer wird er sich
auf den tiefst gelegenen Punkt einstellen (Fig. 2), soweit dies die Nabels
gestattet und dementsprechend beim Lagewechsel der Frau gleichfalls
Lage ändern. Da nach den bisherigen Erfahrungen keines der Körper
spezifisch schwerer ist, der Schwerpunkt des Fötus ungefähr in der Mit
Scheitelsteisslinie gelegen ist, wird die Lage im allgemeinen eine schräg
doch wird infolge der eigentümlichen statischen Verhältnisse auch diese

den Typus grosser Veränderlichkeit (Bewegungen, Lagewechsel etc. der Mutter, Eigenbewegungen des Kindes) an sich tragen.

Anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft das aktive Wachstum des Uteruskörpers nachlässt und die Vergrösserung des Uterus weniger mehr durch Hyperplasie seiner Muskelfasern, als vielmehr durch passive Dehnung infolge Wachstums der Frucht erfolgt. Dann ist der Fötus gezwungen, die Lage einzunehmen, die am wenigsten Raum in Anspruch nimmt. Da unterdessen die Kugelgestalt der Gebärmutterhöhle mehr und mehr der Eiform gewichen ist, muss sich der Fötus letzterer



Fig. 2.

Frisches Ei von 4 Monaten, an der Placenta aufgehängt; Fötus hat der Schwere nach sich eingestellt. Seine Lage ändert sich, wenn der eine Faden nachgelassen wird.

anpassen und sich zu einem allerdings nicht ganz gleichmässigen Oval zusammenlegen.

Es ist nämlich auch die Gebärmutterhöhle in den letzten Monaten kein ganz regelmässiges Oval, sondern am oberen Pol wesentlich breiter. In diesem breiteren, oberen Raum nimmt der Steiss mit den unteren Extremitäten Platz, in dem schmäleren unteren Uterinsegment der weniger voluminöse Kopf (Fig. 3).

Mit dem Übergang der Uterushöhle von der Kugel zum Ovoid verschmälert sich der Breitendurchmesser dergestalt, dass das Kind sich nicht mehr mit seinem Längsdurchmesser in den queren Durchmesser der Uterushöhle einzustellen vermag, sondern dass es sich notgedrungen in einer Längslage einstellt. Die Frage, warum in der Regel gerade der Kopf dabei nach

unten zu liegen kommt, ist seit alter Zeit wiederholt Gegenstand lebhafter Erörterungen geworden. Wir beabsichtigen im folgenden nur kurz auf die wichtigeren Theorien einzugehen. Für Interessenten sei auf den historischen Abriss der Cohnsteinschen Arbeit verwiesen.

Wohl der älteste Versuch zur Erklärung des Vorherrschens von Kopflagen ist die Gravitationstheorie; der Kopf senke sich infolge seines



Fig. 3.

Nach einem Präparat der Sammlung der k. Univ.-Frauenklinik. Fötus von $6^1/_2$ Monaten. a b länger als c d, e f länger als a b.

höheren spezifischen Gewichtes nach unten. Diese Theorie wurde schon von Hippokrates und Aristoteles vertreten, ist in der Folge von einer grossen Anzahl von Geburtshelfern übernommen worden, teilweise nur als ein unterstützender Faktor angesehen, teilweise für die alleinige Ursache der normalen Lagerung der Frucht gehalten worden. Sie hat auch in der neuesten Zeit noch Anhänger, so Olshausen und Veit, Ahlfeld u. a.

Ist für die Lage des Kindes einzig und allein die Schwerkraft das massgebende, so ss sich das Kind stets mit seinem Schwerpunkt einstellen, d. h. mit demselben die ’stmögliche Lage je nach der Stellung der Mutter einnehmen. Es gilt also diesen zu er-teln.

Die genauesten Bestimmungen des Schwerpunktes hat Kehrer angestellt und ge-iden, dass der Schwerpunkt bei menschlichen und bei Säugetierfrüchten verschiedener itwickelungsstadien, unter der Voraussetzung, dass dieselben ihre intrauterine Ruhehaltung mehmen, in der Mitte zwischen Scheitel und Steiss oder diesem Mittelpunkte nicht sehr rne ist; er befindet sich also im Thorax und zwar dessen vorderer Fläche näher als r hinteren.

Poppel, der mit einer weniger genauen Methode gearbeitet hat, fand, dass im all-emeinen der Schwerpunkt dem Scheitelende etwas näher liegt als dem Steissende (1 : 1,21, rährend bei Kehrer das Verhältnis umgekehrt ist, 1 : 0,93). Bei der Schwierigkeit der Bestimmungen lassen diese Zahlen keine sicheren Schlüsse zu — Poppel selbst legt auf lie Zahlen kein zu grosses Gewicht, die Beobachtungen von Kehrer sind nur sieben, von nir angestellte diesbezügliche Untersuchungen ergaben keine einheitlichen Resultate — wir nüssen also mit anderen, wenn auch anscheinend minder exakten Methoden auszukommen uchen.

Dubois, Simpson, Scanzoni liessen totgeborene Früchte in einem mit Wasser gefüllten Gefäss untersinken und beobachteten, dass nur dann der Kopf zuerst den Boden les Gefässes erreichte, wenn er vorangehend in die Flüssigkeit gesenkt wurde. Brachten ie aber die Föten in horizontaler Haltung ins Wasser, so berührte entweder der Rücken oder die Schulter zuerst den Boden des Gefässes, d. h. sie sinken, wie ich mich wiederholt iberzeugen konnte, so zu Boden, wie sie gelegt werden; nur dann kehren sie sich fast regelmässig auf den Rücken, wenn sie auf den Bauch gelegt wurden. Da die Versuche vorgenannter Autoren den wirklichen Verhältnissen weder in Bezug auf die Haltung des Fötus noch auch auf die Form des Behälters entsprechen, so liess Kehrer Föten ver-schiedenen Alters in intrauteriner Haltung in einem wassergefüllten Glastrichter, der der Uterusform besser entspricht, in horizontaler Lage einsinken und beobachtete, dass die Frucht im engern Basalteile des Gefässes gewöhnlich eine Querlage einnimmt, der Rücken oder eine Seitenfläche der Brust lagert sich am tiefsten, Kopf und Steiss werden aufwärts gedrängt und einander genähert. Wirft man den Fötus aufs Geratewohl ins Wasser, so nimmt er im Trichterhalse bald eine Quer-, bald eine Kopf- oder Beckenendlage ein. Brachte er durch wiederholtes Anschlagen an den Trichter oder durch stärkere Bewegung desselben den Fötus zum Flottieren, so nahm dieser, indem er sich der Form des Gefässes besser accommodierte, eine Längslage und zwar öfters eine Kopf- als eine Steisslage an. Schatz sah in einem mit Fruchtwasser gefüllten trichterförmigen Raume das Beckenende sich tiefer einstellen.

Duncan hat totgeborene Föten in eine spezifisch gleich schwere Flüssigkeit ge-bracht und hat beobachtet, dass der Kindskörper in der Weise schwimmt, dass der Kopf am tiefsten steht, die rechte Seite zur Erde gewendet ist und einen Winkel von 30° zur Vertikalen bildet.

G. Veit bestätigt diese Resultate; ich konnte zwar diese Einstellung ebenfalls be-obachten, vermag dieselbe aber nicht als Regel hinzustellen, da ich wiederholt Fälle (ohne vorausgegangene Atembewegungen!) beobachten konnte, die sich anders lagerten, sogar so, dass sich der Steiss etwas tiefer einstellte [1]).

[1]) Die Versuche von Duncan und Veit sind übrigens sehr spärlich. In der citierten Arbeit spricht Duncan von einem Versuch an einem frisch abgestorbenen ausgetragenen Fötus (S. 57). — Die zweite Arbeit von Duncan in Res. in Obst., 1868, pag. 14, war mir leider nicht zugänglich; die viel erwähnten Veit’schen Schwimmversuche erstreckten sich auf einen Fötus aus der 30. Woche, der erst fünf Stunden nach der Geburt gestorben war (S. 286).

Wenn man sich die Einwirkung der Schwere auf den Fötus klar machen will, m man vor allem bedenken, dass der Fötus innerhalb einer Flüssigkeit, des Fruchtwass sich befindet, das ihn allseitig in mehr oder minder dicker Schicht umgiebt, (dass also Bestimmungen des Schwerpunktes in der Luft einer Modifikation bedürfen). Diese Flüs keit nimmt nach dem Archimedischen Gesetze dem Fötus so viel von seiner Schwere, das eigene spezifische Gewicht (etwa 1012—1015) beträgt. Da das spezifische Gewicht kindlichen Körpers 1055 ist, so bleibt, wenn wir ein 3 kg schweres Kind annehmen, etwa 120 g als wirksames Übergewicht übrig. Es kann also die Kraft, welche am Schei ende wirksam ist, nur sehr gering sein, sie beträgt nach Schatz nur ungefähr 2 Diese kleine Kraft muss aber noch nach dem Satze von dem Parallelogramm der Kr zerlegt werden, ausserdem besteht auch die Reibung an den Wänden des Uterus, wenn auch nicht gross ist.

Das höhere spezifische Gewicht der oberen Partien des kindlichen Körpers in sp des Schädels sollte die Häufigkeit der Schädellagen erklären. Das spezifische Gewicht Gehirns ist im Vergleich mit dem aller anderen grösseren Organe am geringsten (1,0 —1,0386, Bischoff), nur das Fettgewebe ist noch leichter (0,9232). Da nun beim Fö in den früheren Monaten der Schädel und das Gehirn am stärksten entwickelt ist, so nach der Ansicht von Poppel der Schwerpunkt zu dieser Zeit eher näher dem Steiss legen; später ist die Masse des Gehirns relativ geringer, die Schädelkapsel wird du Verknöcherung schwerer, dagegen lagert sich am Körper das spezifisch leichtere Fett rei licher an und so verschiebt sich der Schwerpunkt jetzt mehr gegen den Kopf zu. V einfacher als durch solche Berechnungen, die schon wegen der Menge der anderen n in Betracht kommenden Gewebe ungenau ausfallen müssen, kann die Verschiedenheit o Gleichheit des spezifischen Gewichtes von Kopf und Körper durch isolierte Bestimmu festgestellt werden: ich schnitt bei Föten verschiedenen Alters den Hals zwischen z festen, sicheren Ligaturen ab, unterband die noch offen stehenden Gefässe, vernähte Wunde und bestimmte einzeln das spezifische Gewicht der Teile dadurch, dass ich ge feststellte, wann sie eben zu schwimmen anfingen; ich fand stets das gleiche Result keinen Unterschied zwischen Körper und Kopf [1]).

Wenn die Gravitation die Hauptursache der intrauterinen Lagerung wä so müsste die Kopflage gerade in den früheren Monaten, in denen der Föt infolge der relativ grösseren Menge des Fruchtwassers und der grösseren G räumigkeit der Eihöhle in seiner Bewegungsfreiheit nicht behindert ist, Regel sein.

Schon den Alten war es nicht entgangen, dass bei Aborten die Steis lagen viel häufiger sind, als bei rechtzeitigen Geburten, und sie haben dara die Theorie von dem sog. „Stürzen" (Culbute, Inversio foetus, Peristropl gegründet; sie verstanden darunter die plötzliche Umdrehung des Fötus a der ursprünglichen Steisslage in eine Kopflage, die regelmässig im siebt Monat erfolgen sollte. Hippokrates nahm an, dass dabei die vom Nal ausgehenden häutigen Bänder, welche den Kopf nach oben fixieren, zerreiss Wenn auch die Unrichtigkeit eines gesetzmässigen und plötzlichen „Stürzer schon längst nachgewiesen ist, so steht die Thatsache durch statistische I hebungen fest, dass in den früheren Monaten andere Lagen weit häufig sind und dass sich diese erst im Laufe der späteren Monate in Schädellag

1) Duncan hat einen Fall auf diese Weise untersucht und angeblich das spezifis Gewicht des Kopfes höher (ohne anzugeben, um wie viel) gefunden als das des Körp (S. 54).

umwandeln. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über das Verhältnis der Schädellagen zu den übrigen Lagen vor dem siebten Monat:

Autor	Zahl der Fälle	Schädellagen	Beckenendlagen	Schieflagen
Dubois	121	53,8 %	42,1 %	4.1 %
Simpson		52 %		
Veit, G.	247	56,68 %	38,42 %	4,86 %

Nach Scanzoni werden vor dem sechsten Monat sogar nur 48,1 % der Kinder in Schädellage geboren. Mit den folgenden Monaten nimmt die Häufigkeit der Kopflagen nach Simpson in folgender Weise zu: achter Monat 68 %, neunter Monat 76 %, zehnter Monat 96 % Kopflagen.

Zum Teil wird die Häufigkeit anderer Lagen in den frühen Monaten durch die Maceration der Früchte erklärt; G. Veit fand unter 565 vorzeitigen Geburten (fünfter bis neunter Monat) bei den lebenden Kindern 82,46 %, bei den abgestorbenen dagegen 60,84 % Schädellagen, und eine Zunahme der Steisslagen von 15,16 % auf 30,80 % und der Schieflagen von 2,37 % auf 8,39 %. Duncan und Veit meinen, die höhere Frequenz unregelmässiger Lagen bei macerierten Früchten sei, wenigstens zum Teil, durch Annäherung des Schwerpunktes an das Steissende bedingt. Von mir bei Föten verschiedenen Alters und verschieden starker Maceration häufig angestellte Schwimmversuche im Salzwasser von gleichem spezifischen Gewicht liessen davon gar nichts erkennen [1]). Die Ursache der Lagerung ist in dem Wegfall des vitalen Tonus und der Zusammendrückbarkeit des Körpers zu suchen; dies geht auch aus der fast vierfachen Zunahme der Schieflagen gegenüber der nur doppelten der Steisslagen bei macerierten Früchten hervor.

Wenn nun auch für diese macerierten Früchte eine erst sekundär entstandene unregelmässige Lage nicht ganz von der Hand zu weisen ist, so bedarf doch noch die hohe Frequenz der Steisslagen und Schieflagen bei lebenden Kindern der Erklärung. Ich glaube, gerade deshalb finden sich die abweichenden Lagen vor dem sechsten und siebten Monat so häufig, weil sich die Frucht noch ziemlich frei beweglich im Uterus, mit ihrem Schwerpunkt, der in der Mitte des Körpers gelegen ist, annähernd über dem Muttermund, dem tiefst gelegenen Punkte, im labilen Gleichgewicht einstellt, dass also Kopf und Steiss annähernd gleich weit vom Muttermunde entfernt sind. Solange die Blase steht, wird die Lage durch die Kontraktionen, die nur den allgemeinen Inhaltsdruck erhöhen und bei der Geräumigkeit der Eihöhle auf die Lagerung der Frucht ohne grössere Bedeutung sind, keine Änderung erfahren. Bricht die Blase, dann wird Kopf und Steiss annähernd gleich oft in den Muttermund geschwemmt, in seltenen Fällen der Fötus in Schieflage in und durch den Cervikalkanal getrieben.

---

[1]) Nur in zwei Fällen mit platt gedrücktem Schädel erwies sich das Steissende als spezifisch schwerer. Als Beleg für die Ansicht der Autoren finde ich bei Duncan nur einen Schwimmversuch (l. c. S. 58); Veit bedauert, „bisher versäumt zu haben, Untersuchungen über die Lage des Schwerpunktes bei totfaulen Früchten anzustellen“ (l. c. S. 285).

Misslich steht es für die Anhänger der Gravitationstheorie auch der Erklärung des **Lage- und Stellungswechsels** des Fötus wäh der späteren Monate, namentlich dann, wenn man mit **Duncan** anni: dass die Neigung der Gebärmutterachse zum Horizont in den letzten Mo fast die gleiche bleibt, gleichgültig, ob die Schwangere sich in liegender stehender Position befindet (45° beim Stehen, zwischen 30 und 60° Rückenlage).

Hecker hat zuerst bei einer grösseren Anzahl von Schwangeren häufig in den letzten Wochen Lageveränderungen konstatiert und sp 15 Fälle mitgeteilt, von denen bei dreien während der Schwangerschaft I lage festgestellt war, die jedoch mit dem Steisse voran zur Geburt ka Über die Häufigkeit des Positions- bezw. Situswechsels giebt folgende sammenstellung Auskunft.

Autor	Zahl der Schwangeren	Zahl der Wechsel überhaupt	Zahl der Positionswechsel	Zahl der Situswechsel	Stabil geblieben	Anzahl der Untersuchungen	B obach z
Credé	240			50 mal ein Situswechsel 12 mal mehrmaliger	72 = 30 %	ein- und mehrmals	3 - 9
Valenta	688				57,6 %	meist nur einmal	
Schultze	68	38 = 44 %			56 %	bei 1 maliger Untersuch.	letzte
		208 = 306 %	115 = 169 %	93 = 137 %		bei sehr häufiger, meist tägl. Untersuch.	
Schröder	113	36 = 31,86 %			77 = 68,14 %	einmalige Untersuch.	let 2–3
Fasbender	418	39 %	88 = 21 %	75 = 18 %	255 = 61 %		let 2–3

Aus diesen Zahlen ist die Häufigkeit des Positions-[1]) und Situswec ersichtlich. Man kann gewöhnlich, auch in den letzten Monaten, häu Wechsel beobachten, wenn man öfters untersucht. So fand **Valenta** bei einmaliger Untersuchung während der Schwangerschaft 56 % Stabilität Lage, **Schröder** bei einmaliger Untersuchung 31,86 %, bei zweimaliger U suchung 59 %, bei dreimaliger Untersuchung 76 %, bei öfters als dreima

[1]) Im Sinne der genannten Autoren ist hier Positionswechsel zur Bezeichnun Drehung um die Längsachse, Situswechsel zur Bezeichnung der Drehung um die Quer beibehalten.

Untersuchung 89,3 % Wechsel; Schultze bei wiederholten, manchmal täglichen Untersuchungen Stabilität der Lage und der Stellung durch die letzten acht Wochen nur ganz selten. Nach Übereinstimmung aller Untersucher ist der Lagewechsel bei Mehrgeschwängerten ungleich häufiger als bei Erstgeschwängerten.

Noch schwerer durch die Gravitationstheorie zu erklären ist der Übergang einer Schädellage in eine Steisslage, wie sie wiederholt beobachtet wurde (Hecker, Schröder in 3,3 % aller Fälle u. a. m.); man müsste dann annehmen, der Fundus hätte bei allen diesen Frauen während des grösseren Teiles der Zeit tiefer gestanden als die Cervix.

Nach allen diesen Ausführungen erscheint das spezifische Übergewicht des Kopfes recht fraglich, jedenfalls ist dasselbe nicht so bedeutend, um die Häufigkeit der Kopflagen daraus zu erklären.

Eine merkwürdige Blüte naturphilosophischer Spekulation stellt die Ansicht von Carus dar. Er schreibt dem Fötus nur ein Pflanzenleben zu; die Placenta stellt das Wurzelwerk der Pflanze dar; wie sich die Wurzeln der Pflanze in die Erde, so senken sich die Zotten in das mütterliche Gewebe ein und wie die Krone der Pflanze stets in entgegengesetzter Richtung zu den Wurzeln nach oben wachse, so wachse auch der fötale Kopf, die Krone des Kindes, in entgegengesetzter Richtung gegen den inneren Muttermund zu — den Placentarsitz nämlich im Fundus angenommen — und so komme es, dass der Kopf in den meisten Fällen vorliege. Eine ähnliche Ansicht vertritt auch Kilian.

P. Dubois (und schon vor ihm Ambroise Paré) nahmen an, ein instinktiver Trieb bestimme den Fötus im allgemeinen, die Kopflage als die zweckmässigste aller Lagen einzunehmen und durch eine Reihe willkürlicher Bewegungen begebe er sich selbst in diese Lage. Wir sehen in der That beim Fötus willkürliche Bewegungen, allein diesen fehlt die Zweckmässigkeit, die Koordination, es ist ein Muskelgezappel, wie wir das bei Neugeborenen so schön beobachten können, das dominierende Koordinationscentrum ist noch nicht ausgebildet. Dass diese willkürlichen Bewegungen nicht im Sinne von Dubois teleologisch sind, d. h. die normale Lage bewirken, geht daraus klar hervor, dass sie auch noch andauern, wenn der Fötus seine zweckmässigste Lage eingenommen hat. Die Muskelaktionen, die durch Berührung, durch Druck ausgelöst werden, sind reine Reflexbewegungen, der Fötus und das Neugeborene ist eine „Reflexmaschine" (Virchow).

Diese Reflexbewegungen hat Simpson verwertet, um die normale Lage des Fötus zu erklären. Wird eine Stelle der Körperoberfläche stärker gedrückt, und dieses ist der Fall, wenn der Fötus nicht die der Form des Uterus am besten entsprechende Kopflage einnimmt, so wird eine Reflexbewegung ausgelöst, welche bezweckt, den Fötus der ferneren Einwirkung des Druckes zu entziehen. Erst wenn die günstigste Lage, die Kopflage, sich hergestellt hat, hören die Reflexbewegungen auf. Steht der Fötus im Begriff, durch irgend welche Einwirkungen diese günstigste Lage zu verlassen, so beginnt gleich wieder die regulatorische Thätigkeit der Reflexbewegungen.

Gegen die Simpsonsche Theorie macht Kristeller folgende Bedenk geltend: Weder der reife noch viel weniger der unreife Fötus hat die Kr die Drehung seines eigenen Körpers um die Querachse (Umwandlung ei Steisslage in eine Kopflage) entgegen dem Widerstand der Uterus- und Bau wand zu stande zu bringen. Ausserdem sind zu einer solchen Umwandlı so kombinierte Bewegungen erforderlich, wie man sie bei einfachen Refl bewegungen nie beobachten kann. Wäre ausserdem die Haut des Fötus empfindlich, so müsste er bei der Geburt geradezu in Konvulsionen v fallen.

Meeh lässt die Lagerung der Frucht ebenfalls durch Muskelaktior des Fötus zu stande kommen und sucht die Ursache der Häufigkeit der Ko lagen 1. in den anatomischen Unterschieden der beiden Enden des Föt Die oberen Extremitäten setzen sich nicht am Ende, sondern mehr in Mitte des Fötus, an dem Schultergürtel an, ihre Hebelkraft ist — die ringere Muskelmasse gar nicht in Betracht gezogen — viel geringer als der Beine, welche an dem unteren Körperende ansetzen, und 2. in den a tomischen Unterschieden zwischen den beiden Enden der Wand der Geb mutter, die gegen den Fundus zu nachgiebig, nach unten zu durch den Becke ring fest und unnachgiebig ist. Befindet sich der Fötus in Steisslage, stemmen sich die unteren Extremitäten am Becken an und führen zum La wechsel, liegt der Kopf vor, so bleiben die Muskelaktionen der unteren Extr mitäten gegen den weichen Fundus ohne Effekt, die unteren Extremität sind aber infolge ihrer geringeren Muskelmasse und namentlich des kürzer Hebelarmes ausser stande, eine Umdrehung herbeizuführen.

Schatz sieht Streckbewegungen des Kindes als die Ursache der Ko lage an.

Alle Hypothesen, welche die bewegende Kraft innerhalb des Föt selbst suchen, genügen, auch unter Annahme der Meehschen Erklärun versuche nicht, um entgegen der Spannung der Uterusmuskulatur die U wandlung einer Lage zu erklären. Die Muskelkraft des Fötus ist dazu gering und die Aktionen selbst zu wenig zweckmässig. Damit soll nicht Abrede gestellt werden, dass gelegentlich energische Muskelaktionen des Föt einen Lagewechsel begünstigen, beschleunigen oder vollenden können. Wic tiger als die fötalen Bewegungen sind die Gestalt, der Tonus und Kontraktionen des Uterus.

Der Uterus ist nicht ein schlaffer Sack mit nachgiebigen Wänden, manche zu meinen scheinen, er weist auch im vollständigen Ruhezusta d. h. im nicht kontrahierten Zustande, einen gewissen Tonus durch die nat liche Elastizität seiner Muskeln und seiner elastischen Fasern auf, der Norm nach um so grösser ist, je weniger Entbindungen vorausgegangen si Der Uterusinhalt steht daher andauernd unter einem erhöhten Druck, wo ungefähr 5 mm Hg auf die Spannung der Bauch- und der Uteruswand kom der Rest ist durch den Druck der Wassersäule bedingt (15 mm im unters Abschnitt nach Schatz).

Zeitweise wird dieser intrauterine Druck noch erheblich erhöht durch transitorische Kontraktionen der Uteruswand (Kristeller), die schon in frühen Monaten auftreten, mit der Dauer der Schwangerschaft an Stärke und Länge zunehmen, kurz vor der Geburt ihr Maximum erreichen und vielfach ohne scharfe Grenze in die Geburtswehen übergehen. Es sind also diese Kontraktionen während der Schwangerschaft nichts prinzipiell verschiedenes von denen bei der Geburt, es bestehen zwischen beiden nur graduelle Unterschiede.

Partielle Kontraktionen des Uterus, die zweifellos in der Schwangerschaft vorkommen, werden zwar auch den allgemeinen Inhaltsdruck etwas erhöhen, doch in erster Linie an dem anliegenden Kindsteil eine Lageveränderung bewirken. Leider sind wir über die Art und die Zeitfolge der Kontraktionen der einzelnen Muskelpartien noch nicht genügend orientiert; nach analogem Verhalten bei Tieren zu schliessen, beginnt die Kontraktion an den Tubenecken, um in einer Wellenlinie nach dem Collum zu verlaufen.

Die teilweisen und vollständigen Kontraktionen des Gebärorgans in der Schwangerschaft scheinen teils durch innere, im Organismus selbst gelegene Ursachen zu stande zu kommen, teils werden sie durch aktive und passive Kindsbewegungen und wohl auch durch den Druck, den falsche Kinds- und Uteruslagen erzeugen, ausgelöst. Gleichgültig, was der Grund ihrer Entstehung ist, in jedem Falle werden sie eine Längslage herzustellen suchen.

Der Mechanismus des Überganges einer Schieflage in eine Kopflage ist ein relativ einfacher, den wir häufig genug noch unter dem Einfluss der Geburtswehen, sogar noch nach dem Blasensprung zu beobachten Gelegenheit haben; es ist nur eine Drehung um die Querachse des kindlichen Körpers notwendig, da der Kopf in der Regel schon tiefer als der Steiss steht und eine Viertelsdrehung um die Längsachse, um den nach vorne oder hinten gelegenen Rücken seitlich einzustellen. Durch Verkürzung des queren Durchmessers der Uterushöhle wird Steiss und Kopf stärker gedrückt und die Frucht in die Längsachse der Gebärmutter eingestellt und der Rücken in die Seite gelagert, weil sie seiner Form am besten entspricht und weil der Tiefendurchmesser des Kindes bei angezogenen Extremitäten grösser ist als der quere.

Schwieriger ist der Mechanismus der Umwandlung einer Steiss- in eine Schädellage zu erklären. Kristeller hat sich zuerst und am ausführlichsten mit dieser Frage beschäftigt und ich schliesse mich in den folgenden Erörterungen im wesentlichen seinen Ausführungen an. Ausgehend von der Annahme, dass jede andere als die Kopflage das mechanische und organische Gleichgewicht des Uterus stört und transitorische Kontraktionen zur Gewinnung des Gleichgewichtes hervorruft, dass der Kopf im Fundus und an den Seitenwänden des Uterus keinen mechanischen Ruhepunkt, im Gegenteil die günstigsten Bedingungen für seine Fortbewegung findet und dass ferner der Fundus das muskuläre Übergewicht über die unteren Partien des Uterus hat, erklärt sich Kristeller die Umwandlung einer Steisslage in eine Schädellage folgendermassen: Die auftretenden Kontraktionen („Korrektivkontraktionen“) bewirken

eine Verkürzung der Längsachse des Uterus und eine Erhöhung des Fruchtachsendruckes. Die letztere Annahme — einseitige Erhöhung des Fruchtachsendruckes — steht meines Erachtens nicht in Widerspruch mit dem Lahsschen Gesetze von dem allgemein gleichmässig erhöhten Inhaltsdruck bei der Wehe; denn hier ist die Frucht vollständig der Form des Uterus adaptiert, die Druckerhöhung ist erheblich bedeutender, die Zusammenziehung der Muskel gleichmässiger und energischer, dort handelt es sich teilweise nur um partielle Zusammenziehungen, die den allgemeinen Inhaltsdruck wenig oder gar nicht verändern oder um allseitige, aber nur leichte Kontraktionen, die in erster Linie eine Formveränderung des Uterus und nur in untergeordneter

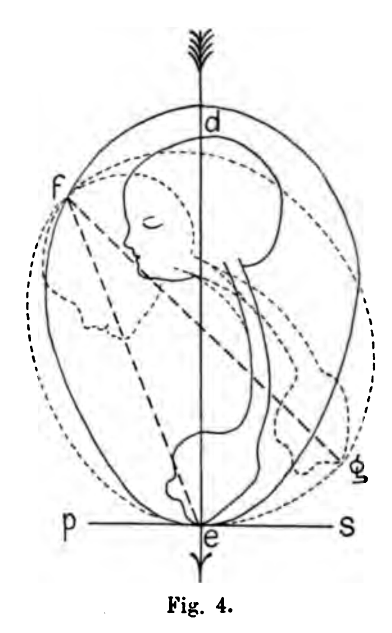


Fig. 4.

Fig. 4—6 sind der Arbeit Kristellers entnommen.

Weise eine Steigerung des intrauterinen Druckes zur Folge haben. Ein Beleg für die Existenz eines einseitigen Druckes ist die Entstehung des Fötus papyraceus.

Infolge dieser Verkürzung der Längsachse des Uterus wird der Kopf wegen des längeren vorderen Hebelarmes gebeugt und von *d* nach *f* gebracht (Fig. 4). Da nunmehr die Fruchtachse, zwischen den Punkten *f e* gelegen, nicht mehr senkrecht auf der Linie *p s* steht, muss der andere Endpunkt durch die Elastizität des Fötus oder durch den Druck der Kontraktion nach dem Punkte *g* weitergleiten. Diese Bewegung kann mit dem Aufhören der Kontraktion wieder rückgängig gemacht werden, dann bleibt eben die Steisslage bestehen. Es kann sich daran aber auch eine erneute Kontraktion mit weiterer Verkürzung der Längsachse anschliessen; diese wird den Kopf von *d* nach *f* (Fig. 5) treiben, wobei der Steiss nach *g* ausweichen wird. Da in dieser Lage der Frucht der Uterus eine verschobene Gestalt hat, so wird er gemäss seines anatomischen Baues seine ursprüngliche Gestalt wieder herzustellen versuchen und die Frucht daher in die Längsachse *FC* eingestellt werden (Fig. 6).

Hat nun einmal die Frucht eine Kopflage eingenommen, so verharrt sie in der Regel wenigstens bei Erstgeschwängerten im letzten Monat in derselben, weil diese Lagerung mit der Gestalt des Uterus am besten übereinstimmt und speziell das untere Uterinsegment den Kopf „kelchartig" umfasst.

Schwerer als der Situswechsel ist der Positionswechsel (Übergang einer Schädellage in eine andere, einer Steisslage in eine andere) durch Kontraktionen allein zu erklären. Seit den Beobachtungen von Hecker und von Credé ist ihr häufiges Vorkommen auch noch in den drei letzten Monaten von einer Reihe von Geburtshelfern bestätigt worden (Gassner, Heyerdahl, Valenta, B. S. Schultze, Fasbender u. a. m.). Hildebrandt, Almelo und Küneke haben auch den Übergang von der einen Steisslage in die andere beobachtet.

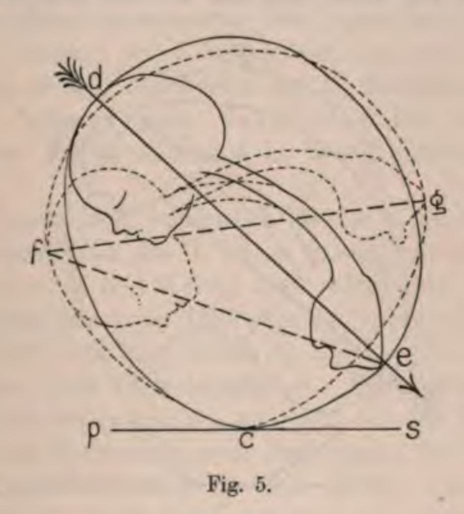


Fig. 5.

Nach Gassner erfolgt unter sieben Schwangerschaften die Drehung um die Längsachse einmal, nach Heyerdahl schon unter fünf Fällen einmal, Schultze beobachtete bei seinen ausserordentlich genauen (13maligen) Untersuchungen bei 68 Schwangeren innerhalb der letzten 25 Tage vor der Geburt 115 Wechsel der Stellung.

Nicht ganz ohne Einfluss ist die Einwirkung der Schwere infolge Lageveränderung der Mutter.

Schatz sprach die Ansicht aus, dass beim Stehen — nach dem Gesetze der Schwere — sich hauptsächlich die I. Schädellage, beim Liegen dagegen hauptsächlich die II. Schädellage ausbilde. Da die Schwangeren etwa 16 Stunden des Tages ausserhalb des Bettes, 8 Stunden liegend verbringen, erkläre sich das Häufigkeitsverhältnis der I. zur II. Schädellage. Hoening hat wiederholt bemerkt, dass die II. Schädellage am Morgen vor dem Aufstehen relativ häufig war und dass einige Zeit nach dem Aufstehen und Umhergehen die I. Schädellage sich einstellte. Olshausen hat bei 139 Untersuchungen bei Mehrgeschwängerten, welche nachts über gelegen hatten, vor dem Aufstehen

in 81 Fällen = 58 % I. Schädellagen
und in 58 Fällen = 42 % II. Schädellagen

gefunden, also ein Verhältnis, das sich stark zu Gunsten der II. Schädellage verschoben hat, auch wenn man in Betracht zieht, dass II. Schädellagen in den letzten Monaten an sich schon häufiger vorkommen. Weniger ausgeprägt trat der Einfluss der Lage bei Erstgebärenden hervor, bei denen sich bei 105 Untersuchungen am Morgen 67 I. Schädellagen und 38 II. Schädellagen vorfanden.

Zur Erklärung des Positionswechsels durch Lagerung, der nach diesen Befunden sehr wahrscheinlich ist, ist neben der Veränderung der Lage der Gebärmutter durch die Schwere — bei aufrechter Stellung der Schwangeren bildet die Uterusachse einen Winkel von 35° mit der Horizontalen, beim Liegen ist sie vertikaler gestellt — auch eine Veränderung in der Richtung der tonischen und muskulären Kräfte des Uterus eingetreten. Es handelt sich also nicht um eine reine Äusserung der Schwerkraft, sondern um eine Kombination von dieser und den uterinen Kräften. Namentlich muss

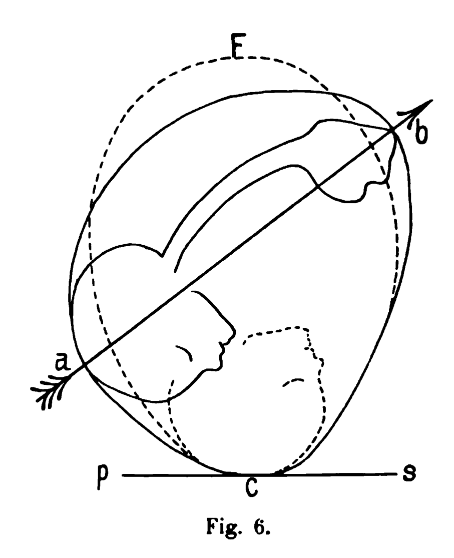


Fig. 6.

auch bei Einnahme einer Seitenlage und dadurch bedingtem Nachsinken des Fundus eine erhebliche Modifikation der Resultante der mechanischen Kräfte des Uterus eintreten.

Für die Erklärung der Entstehung des Stellungswechsels ist die Kenntnis des Verhältnisses des Situs- zum Positionswechsel einigermassen von Bedeutung. Nach Schultze verhält sich die Häufigkeit des Situswechsels zum Positionswechsel in den letzten vier Wochen der ersten Schwangerschaft wie 7 : 93, — in den letzten drei Wochen wurden nur Stellungswechsel beobachtet — in den letzten vier Wochen wiederholter Schwangerschaft wie 46 : 54, während sich in den vorletzten vier Wochen der Lage- zum Stellungswechsel bei beiden wie 50 : 50 verhielt. Auch nach den Untersuchungen von Fasbender sind im 10. Monat die Positionswechsel häufiger als die Lagewechsel sowohl bei Erstgeschwängerten (hier namentlich) als auch bei Mehrgeschwängerten; dagegen ist nach Fasbender noch im siebten Monat der

Situswechsel bei Erstgeschwängerten mehr als doppelt so oft, bei Mehrgeschwängerten fünfmal öfters als der Positionswechsel. Aus diesen Befunden geht hervor, dass der Positionswechsel auch dann sich noch vollziehen kann, wenn der Raum für die Frucht sehr eng geworden und der Uterus den Fötus fester umschliesst; der Situswechsel vollzieht sich am häufigsten in den früheren Monaten, also zu einer Zeit, zu der der Fötus noch relativ grössere Bewegungsfreiheit aufweist. Ausserdem herrscht der Situswechsel bei den Mehrgeschwängerten über den Positionswechsel vor. Die Ursache liegt in der Schlaffheit und Nachgiebigkeit der Uteruswand bei Mehrgeschwängerten.

Wie wir sahen, sind in früheren Monaten unregelmässige Lagen bei der Geburt weit häufiger als bei Geburten am regelrechten Ende.

Die Zusammenstellungen von Schröder und von Fasbender ergeben, dass namentlich bei Mehrgeschwängerten die Lageveränderungen zu Ende der Schwangerschaft zu Gunsten der I. Schädellage und auf Kosten der übrigen Lagen, jedoch nicht so sehr auf Kosten der II. Schädellage als der übrigen Lagen zunehmen. So wird nach Fasbender bei Mehrgebärenden die I. Schädellage bei der Geburt siebenmal so häufig gefunden als im siebten Monat.

Die Ursache, warum sich schliesslich bis zur Geburt die I. Schädellage doppelt so häufig einstellt als die II. ist zu suchen einmal in der Rechtsdrehung des Uterus in der Weise, dass seine linke Kante mehr nach vorne sieht; sie kommt durch die Linkslage des voluminösen Mastdarmes zu stande; sie wird ferner begünstigt durch die Linksskoliose des Beckens, (Schambeinfuge etwas nach links verschoben, rechte Hälfte des Beckeneinganges flacher, linke stärker gekrümmt, der rechte schräge Durchmesser grösser als der linke), die eine kompensatorische Erscheinung der meist vorhandenen Rechtsskoliose der Lendenwirbelsäule darstellt (Hasse und v. Zakrzewski). Vielleicht trägt auch die Lage der Leber in der rechten Seite des Kindes zur häufigeren Entwickelung der I. Schädellage bei. Nach Schäublein soll bei Mehrgebärenden die II. Schädellage etwas häufiger als sonst vorkommen. (Verhältnis der I. zur II. Schädellage wie 1,7 : 1).

Eine weitere wichtige Stütze erhält die Credé[1])-Kristellersche Theorie durch die Thatsache, dass, wie v. Winckel besonders hervorhebt, fehlerhafte Gestalt des Uterus oder des Fötus öfters zu falschen Lagen führt.

So wissen wir, dass bei Zwillingen Beckenendlagen und Schieflagen häufiger sind als bei einfachen Geburten (28%:3%), ferner bei Uterus bicornis und unicornis, bei Placenta praevia, bei der nur 73% der Früchte in Kopflagen geboren werden und bei Hydramnion. Bei letzterem hat der Fötus ähnlich wie normalerweise in den früheren Monaten der Schwangerschaft, grössere Bewegungsfreiheit, die regulatorischen Kontraktionen können weniger auf die Lage des Fötus einwirken.

1) Credé schrieb schon vor Kristeller den Kontraktionen des Uterus den Haupteinfluss auf die Lagerung der Frucht zu; die wissenschaftliche Begründung der Theorie ist das Verdienst Kristellers.

Von der fehlerhaften Gestalt des Fötus ist besonders der Hydrocephalus zu nennen. Hohl fand unter 77 Fällen 15mal Beckenendlagen, d. h. 6mal häufiger als sonst. Nach Scanzoni wurden unter 152 Wasserköpfen 30 in Beckenendlage geboren.

Wir kommen zusammenfassend zu dem Schlusse: die Haltung und die Lage des Fötus ist in erster Linie durch den Uterus selbst und zwar durch seine Gestalt und durch seine Thätigkeit bedingt. Alle anderen Momente sind diesen gegenüber von untergeordneter Bedeutung, so der vitale Tonus des kindlichen Körpers, die Eigenbewegungen des Fötus, die Schwerkraft.

Die Häufigkeit der Schädellagen erklärt sich aus der Gestalt des Uterus und des Kindes, die in dieser Lage am besten accommodiert sind, aus der Richtung der Kräfte des Uterus, aus der grösseren Beweglichkeit des Kopfes und aus dem Überwiegen des Fundus uteri über das untere Uterinsegment.

Kapitel VII.

Der Mechanismus der Geburt.

Von

M. Stumpf, München.

Mit 18 Abbildungen im Text.

Litteratur.

Die Hand- und Lehrbücher von **Ahlfeld**, **Bumm**, **Fritsch** (Klinik der geburtshülflichen Operationen), **Herzfeld** (Praktische Geburtshülfe), **Hohl**, **Kaltenbach**, **A. Martin**, **P. Müller** (Abschnitte von Werth und Küstner), **Naegele-Grenser**, **Olshausen-Veit**, **Runge**, **Scanzoni**, **Schauta**, **Schröder**, **Spiegelberg-Wiener**, **v. Winckel** und **Zweifel**; ferner von **Leishman**, **Lusk**, **Tarnier-Chantreuil**, **Varnier** (Obst. journ.) und **Farabeuf-Varnier** (Introduction à l'étude clinique et à la pratique des accouchements), **Ribemont-Dessaignes** und **Lepage**, **Hodge** (Principles and practice of Obstetrics).

Die ältere Litteratur siehe bei H. F. Naegele, Die Lehre vom Mechanismus der Geburt, Mainz 1838, die ausführliche Litteratur bis 1888 bei Werth in Müllers Handbuch der Geburtshülfe, Bd. I, dagegen sind die grundlegenden Arbeiten dieser Zeit in dem folgenden Litteratur-Verzeichnisse angeführt.

Allgemeines.

Acconci, Contributo allo studio dell' anatomia e fisiologia dell' utero gestante e partoriente. Giorn. della R. accad. di med. di Torino 1886, pag. 66.

Ahlfeld, Bestimmungen der Grösse und des Alters der Frucht vor der Geburt. Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 353.

Bandl, Über das Verhalten des Uterus und der Cervix in der Schwangerschaft und während der Geburt. Naturf.-Vers. in München 1877. Arch. Bd. XII. S. 334.

Derselbe, Zum Verhalten des Collum am nicht schwangeren Uterus. Arch. f. Gyn. Bd. XV. S. 237.

Barbour, A. H. F., Brauns Os internum und der Retraktionsring. Edinb. med. Journ. 1896. November.

Derselbe, Sectional anatomy of labour. Edinb. med. Journ. 1886/87. Vol. XXXII. pag. 891 ff.

Derselbe, The anatomy of labour, as studied in frozen sections. Edinb. 1889.

Derselbe, The anatomy of labour including that of full-time pregnancy and the first days of the puerperium exhibited in frozen sections. Edinburgh u. London 1889. (W. u. A. K. Johnson.)

Barbour and Webster, Anatomy of advanced pregnancy and of labour as studied by means of frozen sections and casts. Edinb. 1890.

Bayer, Uterus und unteres Uterinsegment. Arch. f. Gyn. Bd. LIV. S. 13.

Derselbe, Kritisches zur Lehre von der Entfaltung und Nichtentfaltung des Mutterhalses in der Schwangerschaft. Centralbl. f. Gyn. 1899. N. 3. S. 81.

Blanc, E., De l'exploration clinique du segment inférieur avant et après l'accouchement (Suite). Nouv. Arch. d'obst. et du gyn. 1889. pag. 14 ff.

Brindeau, H., Du détroit moyen au point de vue obstétrical. Arch. de Tocologie. 1896. Heft 8.

Braune, W., Die Lage des Uterus und Fötus am Ende der Schwangerschaft nach Durchschnitten an gefrorenen Kadavern. Leipzig 1872. (Veit u. Comp.)

Braune u. Zweifel, Gefrierdurchschnitte in systematischer Anordung durch den Körper einer Hochschwangeren geführt. Leipzig 1890. (Veit u. Comp.)

Brühl, L., Untersuchungen über den Stand des Kopfes und über die Eindrückbarkeit desselben in den Beckenkanal als prognostisches Moment der Geburt. Arch. f. Gyn. Bd. XXVI. S. 88.

Budin, La dystocie causée par l'anneau de Bandl. L'Obstétr. 1898. Nr. 4. pag. 289.

Chavanné, Sitzungsberichte der Soc. d'Obstétrique de Paris. 1898.

Chéron, Bandlscher Ring. Inaug.-Dissert. Paris 1899.

Chiari, Über die topographischen Verhältnisse des Genitales einer inter partum verstorbenen Primipara. Wien 1885. (Toeplitz u. Deuticke.)

Clarke, Der Einfluss der während der Geburt eingenommenen Lage auf Entstehung von Wehenschwäche und Beckenerkrankungen. Journ. of the Amer. med. assoc. 1891. pag. 433.

Demelin, Sitzungsberichte der Soc. d'Obstétrique de Paris. 1898.

Dieulafé, L., Le diaphragme pelvien; muscle releveur de l'anus; anatomie, physiologie, applications pathologiques et obstétricales. Thèse de Toulouse 1900/01.

v. Dittel, Die Dehnungszone des schwangeren und kreissenden Uterus, ein Beitrag zur Lehre vom unteren Uterinsegment. Wien 1898. (Franz Deutike.)

Döderlein, A., Die Ergebnisse der Gefrierdurchschnitte durch Schwangere. Ergebn. d. Anat. u. Entwickelungsgesch. von Merkel u. Bonnet. Bd. IV. S. 314.

[illegible]senhart, Über die Ursachen und Folgen des Eihautrisses in verschiedenen Zeitpunkten. Arch. f. Gyn. Bd. XXXV. S. 386.

[illegible]Erchia, Beiträge zum Studium des graviden und gebärenden Uterus. IV. intern. Gyn.-Kongr., Centralbl. f. Gyn. 1902. S. 1232.

[illegible]hling, K., Klinische Beobachtungen über Geburtsmechanismus. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. Bd. IV.

[illegible]x, Recherches cliniques sur la rupture spontanée des membranes au cours de l'accou[illegible]hement. Journ. de Méd. de Bordeaux. 1900. pag. 34.

Fothergill, A clinical note on the height of the fundus uteri during the first sta labour and the end of the second stage. Transactions of the Edinburgh Obstetr. Vol. XX. pag. 113.

v. Franqué, O., Cervix und unteres Uterinsegment. Stuttgart (Enke) 1897.

Hahl, C., Striktur des Os internum als Geburtshindernis. Arch. f. Gynäkol. Bd. I Heft 3.

v. Hecker, Statistisches aus der Gebäranstalt München. Arch. f. Gyn. Bd. XX. S.

Hegar, Zur Geburtsmechanik. 1. Die Beckenachse. Arch. f. Gyn. Bd. I. S. 193.

Heitzmann, J., Über partielle Schlaffheit der Collumwand während der Schwangers und Geburt. Wien. med. Wochenschr. 1900. Nr. 52.

v. Herff, Kann die Stelle des Auftretens des Kontraktionsphänomens auf rein mec schem Wege „einwandfrei" bestimmt werden? Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn Bd. XI. S. 502.

Derselbe, Unteres Uterinsegment und Kontraktionsring. Münchener med. Wochen 1897. Nr. 44.

Hermann u. Goullet, C., On the extension of the foetus during the second sta labour. Lancet London. 1889. Vol. II. pag. 737.

Hildebrandt, Über Krampf des Levator ani beim Coitus. Arch. f. Gynäk. Bd S. 221.

Hoffheinz, Der Höhestand des Fundus uteri bei der Geburt. Zeitschr. f. Geburts Gyn. Stuttgart 1888. Bd. XV. S. 432 ff.

Hofmeier und Benckiser, Beiträge zur Anatomie des schwangeren und kreisse Uterus. Stuttgart 1887. S. 17—18.

Kersten, Die Ursachen der Eröffnung. Med. Weekbl. v. Noord- en Zuid-Nederland. B. Nr. 39.

King, A. F. A., What is the normal posture for a parturient woman? Am. Journ. of Vol. XXII. pag. 337 ff.

Korsch, Ein während der Geburt konstatierter Fall von Beweglichkeit der Gelenkve dungen des kyphot. Beckens. Arch. f. Gyn. Bd. XIX.

Küneke, Die vier Faktoren der Geburt. Berlin 1869.

Küstner, O., Beitrag zur Anatomie der Cervix uteri während der Schwangerschaft des Wochenbettes. Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 383.

Derselbe, Über die vierte Drehung des Schädels bei Hinterhauptslagen. Naturf.- 1882. Eisenach, Arch. Bd. XX. S. 288.

Lahs, H., Fruchtdruck oder allgemeiner Inhaltsdruck? Arch. f. Gynäk. Bd. III. S. 19

Derselbe, Über die Wirkungen der Befestigungen des Uterus unter der Geburt, sp in Fällen von Beckenenge. Arch. f. Gyn. Bd. III. S. 206.

Derselbe, Über die weitere wissenschaftliche Bedeutung der Geburten unter Wirkun allgemeinen Inhaltsdruckes. Naturf.-Vers. 1873. Wiesbaden. Arch. f. Gyn. Bd S. 322.

Derselbe, Über den Einfluss der Lageveränderung und der verschiedenen Lagen Kreissenden auf die Geburt. Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 22.

Derselbe, Zur Mechanik der Geburt. Habilitationsschr. Marburg. 1869.

Derselbe, Die Erklärung des Geburtsmechanismus unter Wirkung des allgemeinen Inh druckes. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XIV. S. 628.

Derselbe, Der Durchtrittsmechanismus des Fruchtkopfes unter der Wirkung des meinen Inhaltsdruckes bei Rückenlage der Kreissenden. Arch. f. Gyn. Bd. I. S.

Derselbe, Erörterung und Richtigstellung einiger geburtshülflichen physiologischen Fr Arch. f. Gyn. Bd. XXIX. S. 121.

Derselbe, Was heisst unteres Uterinsegment? Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. S. 215.

Derselbe, Die Therapie der Geburt. Bonn 1877.

Langhans, Th. u. P. Müller, Beitrag zur Frage vom Verhalten der Cervix wä der Schwangerschaft. Arch. f. Gyn. Bd. XIV. S. 184.

La Torre, Della definizione della presentatione et posizione foetale. Internat. Kongress f. Geburtsh. u. Gyn. Amsterdam 1899.
Leopold, Uterus und Kind. Leipzig (S. Hirzel) 1897.
Litzmann, C. C. Th., I. Beiträge zur Physiologie der Schwangerschaft, der Geburt und des Wochenbettes. II. Das Verhalten der Cervix uteri unter der Geburt. Arch. f. Gyn. Bd. X. S. 409.
Loehlein, H., Die Adhärenz des unteren Eipoles als Ursache der verzögerten Eröffnungsperiode. Centralbl. f. Gynäk. 1899. Nr. 19.
Lumpe, R., Über Geburtsdauer. Arch. f. Gyn. Bd. XXI. S. 29.
Lusk, W. C., Remarks on a frozen section of the first stage of labour. Brit. Med. Journ. 1898. Vol. I. pag. 1506.
Mandelberg, Über die Dehnung der verschiedenen Dammabschnitte während der normalen Geburt. Jurn. akuscherstwa i shenskich bolesnej. 1896. Mai.
Marchand, Noch einmal das Verhalten der Cervix uteri in der Schwangerschaft. Arch. f. Gyn. XV. 169.
Marocco, C., Ricerche sulla formazione della portio e sul corso de fasci muscolari del segmento fornico-cervicale. Roma 1900.
Derselbe, Ulteriori ricerche sulla formazione della portio. Roma 1901.
v. Mars, Medianschnitt durch die Leiche einer an Uterusruptur verstorbenen Kreissenden. Krakau 1890.
Meurer, Über Störungen der Geburt durch den Bandlschen Kontraktionsring. Geneeskondige Bladen. 7. Reihe. Nr. 1 (1900).
Mirabeau, Schwangerschaft und Geburt bei vorgeschrittener Tabes dorsalis. Centralbl. f. Gynäk. 1902. Nr. 5.
Mueller, A., Über die Ursachen der Ungleichheit und Unklarheit in der Bezeichnung und Einteilung der Kopflagen. 71. Vers. deutsch. Naturf. zu München u. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. XII. S. 161. Sitzung v. 20. Sept.
Müller, P., Anatomischer Beitrag zur Frage über das Verhalten der Cervix während der Schwangerschaft. Arch. f. Gyn. Bd. III. S. 150.
Derselbe, Diskussion über das Verhalten der Cervix in der Schwangerschaft. Naturf.-Vers. Kassel 1878. Arch. f. Gyn. Bd. XIII. S. 487.
Murdoch, C., A new theory as to the position of the foetus in utero. British. med. Journ. 1896. Nr. 1835.
Olshausen, Beitrag zur Lehre vom Mechanismus der Geburt. Stuttgart (F. Enke) 1901.
Ostrčil, Das untere Uterinsegment. XI. Kongr. czech. Naturf. u. Ärzte in Prag. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XV. S. 243.
Pestalozza, E., Studii anatomici e clinici sull utero in gravidanza e in travaglio. Festschrift f. Tibone (Studii di Ostetr. e Ginocologia) Mailand 1890.
Pick, L., Über das elastische Gewebe in der normalen und pathologisch veränderten Gebärmutter. Volkmanns Samml. klin. Vortr. Neue Folge. Nr. 283.
Pinard u. Varnier, Études d'anatomie obstétricale normale et pathologique. Paris (G. Steinheil) 1892.
Ponfick, G., Über Placenta praevia, besonders Placenta praevia cervicalis. Berl. klin. Wochenschr. 1899. Nr. 35.
Rossa, E., Der Kontraktionsring in seinen Beziehungen zur Mechanik der Geburt. Monatsschrift f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XII. S. 457.
Ruge, C., Über das untere Uterussegment. Naturf.-Vers. 1880. Baden-Baden. Arch. f. Gyn. Bd. XV. S. 262.
Rutherford, J. Ch., The mechanism of labor. The amer. Journ. of obstetr. 1893. Vol. XXVIII. S. 716.
v. Saexinger, Gefrierdurchschnitt einer Kreissenden. Tübingen 1888.
Sänger, M., Zum anatomischen Beweise für die Erhaltung der Cervix in der Schwangerschaft. Arch. f. Gyn. Bd. XIV. S. 389.

Saurenhaus, Über die Menge des Fruchtwassers nach Ausstossung des Kindes. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XX. S. 134.
Schäffer, O., Experimentelle Untersuchungen über die Wehenthätigkeit des mer Uterus. Centralbl. f. Gynäkol. 1896. Nr. 44. S. 85.
Schatz, F., Über die Formen der Wehenkurve und über die Peristaltik des mer Uterus. Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 284.
Derselbe, Über die bei jeder Geburt eintretende relative Verkürzung oder Ver der Nabelschnur und die dadurch unter bestimmten Umständen bedingten S der Geburt. Arch. f. Gyn. Bd. VI. S. 39. Bd. VIII. S. 1.
Derselbe, Beiträge zur physiologischen Geburtskunde. Arch. f. Gyn. Bd. I Bd. IV. S. 34, 193. Bd. V. S. 209.
Derselbe, Die Entwickelung der Kraft des Uterus im Verlaufe der Geburt. Ve deutsch. Ges. f. Gyn. Bd. VI.
de Seigneux, Beiträge zur Frage des unteren Uterinsegmentes. Arch. f. Gyn. Heft 3.
Derselbe, Über die Neigung der Uterusachse am Ende der Schwangerschaft Kopfeinstellung. Beitr. z. Geburtsh. u. Gyn. Bd. IV. H. 2.
Sellheim, H., Das Verhalten der Muskeln des weiblichen Beckens im Zustand und unter der Geburt. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1902.
Semmelink, H. B., Bydrage tot de Kennis van het onderste Uterussegments. Di Leiden 1898.
Smyly, W. F., The lower segment and the contraction ring. Dublin. Journ. Science. Vol. CXI. pag. 401.
Studdiford, W. E., The anatomy of the levator ani. New York Obstetr. So Journ. of Obstetr. Vol. XIV. pag. 713.
Testut et Blanc, Anatomie de l'utérus pendant la grossesse et l'accouchemen médiane d'un sujet congelé au 6. mois de la gestation. Paris 1893.
Valenta, Über die künstliche Blasensprengung. Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 1.
Varnier, H., Du détroit inférieur musculaire du bassin obstétrical. Thèse de Pa
Veit, J., Über die Dystocie durch den Kontraktionsring. Monatsschr. f. Geburts Bd. XI. S. 493.
Derselbe, Die Anatomie des Beckens in Hinblick auf den Mechanismus de Stuttgart (Encke) 1887.
Walcher, Der Einfluss der Lage auf Form und Dimensionen des Beckens. Int. f. Gyn. u. Geb. Amsterdam 8.—12. Aug.
Waldeyer, Das Becken. Bonn (F. Cohen) 1899.
Derselbe, Medianschnitt einer Hochschwangeren bei Steisslage des Fötus mit Ben über die Lage- und Formverhältnisse des Uterus gravidus nach Längs- und Quer Bonn 1886.
Westermark, Experimentelle Untersuchungen über die Wehenthätigkeit des mer Uterus bei der physiologischen Geburt. Skand. Arch. f. Physiol. Leipzig 189
Winter, G., Zwei Medianschnitte durch Gebärende. Berlin 1889.
Zweifel, P., Zwei neue Gefrierschnitte Gebärender. Leipzig (Veit & Co.) 1893.

Schädellagen.

Bäcker, Die passiven Geburtsfaktoren. Arch. f. Gyn. Bd. XL. S. 266.
Barbour, A. H. F., On the light wich sectional anatomy will throw upon the m of labour. Edinb. med. J. 1889. Vol. XXXV. pag. 28.
Behrens, R., Über die Ursachen der Schädellagen. Centralbl. f. Gynäk. 1896 S. 648.
Bollenhagen, H., Zur Frage der Hinterscheitelbeineinstellung. Zeitschr. f. Gebl Bd. XLII. S. 294.

Braune u. Zweifel, Gefrierdurchschnitte in systematischer Anordnung durch den Körper einer Hochschwangeren. Leipzig 1890.

Brhesinsky, Über die Ursachen des häufigeren Vorkommens der ersten und dritten Schädellage bei Kopflagen. Festschr. f. Prof. Slawiansky. 1894.

Brindeau, H., Du détroit moyen au point de vue obstétrical. Arch. de Toc. et de Gyn. 1896. H. 8.

Brock, The mechanism of delivery of the foetal head in vertex presentations, also the perineum in labour and its management. The Lancet 1892.

Budin, P., Rotation exagerée de la tête pendant l'accouchement. Nouv. Arch. d'obst. et de Gyn. 1893.

Corinin, Étude statistique sur la durée et le prognostic de l'accouchement dans le dégagement en occipito-sacrée. Thèse de Paris 1896.

Currie, M., The relation of uterine contractility to flexion and extension of the fetal head. The amer. Journ. of Obst. Vol. XXXVII. pag. 1.

Dardel, P., Sur l'evaluation du diamètre biparietal du foetus pendant la vie intra-utérine et sur l'absence de rapport entre ce diamètre et le poids du foetus. Thèse de Paris. Steinheil. 1898.

Doormann, D., Synclitisme en asynclitisme van den Schedel op den Bekkeningang. Nederland Tydschr. v. Verlosken Gyn. 1895.

Dubé, Pourquoi l'enfant se présente-il presque toujours dans la position: O. I. G. A.? L'Union méd. de Canada. 1900. August.

Edgar, J. C., The mechanism of labor, some experimental and clinical observations. The amer. Journ. of obst. Vol. XXVII. October.

Engelmann, F., Beckenmodell nebst kindlichem Kopf zum Studium des Geburtsmechanismus. Bonn (F. Cohen) 1900.

Fabre, Über die Nachuntenbewegung des kindlichen Kopfes oberhalb des Beckens bei Schädellagen im letzten Schwangerschaftsmonat. Centralbl. f. Gyn. 1898. S. 110.

Fallot, Orifice pubio-périnéal; étude d'anatomie obstétricale. Arch. de tocol. Paris 1889. Tom. XVI. pag. 593.

Farabeuf u. Varnier, Introduction à l'étude clinique et la pratique des accouchements. Paris (G. Steinheil) 1891.

Fehling, Über die Kompression des Schädels bei der Geburt. Arch. f. Gynäk. Bd. VI. S. 68.

Frey, H. D., The function of the coccyx in the mechanism of labor. Amer. Journ. of obst. 1888. Vol. XXI. pag. 1257 ff.

Frommel, Über Geburtsmechanismus bei Schädellagen. III. Kongr. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. zu Freiburg. S. 231.

Gottschalk, Beitrag zur Lehre vom Geburtsmechanismus. (Eintritt des Kopfes in den geraden Durchmesser des Beckeneingangs). Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. IL. S. 89.

Guerero, Étude statistique et clinique sur la durée et le prognostic du travail de l'accouchement dans les variétés postérieures de la presentations du sommet. Thèse de Paris. 1896.

Hart, B., On the dilatation of the anus and urethra resulting from natural labour. Edin. med. Journ. 1892. Vol. XXXVII.

Derselbe, How can the accoucheur best guard the perineum, while the foetal head is passing? Edin. med. Journ. 1886/87. April.

Hasse u. v. Zakrzewski, Das menschliche Becken und die normalen Kindeslagen bei der Geburt. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XIX. S. 105.

Hecker, Über den Schädeltypus bei Neugeborenen. Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 348.

Henkel, M., Beitrag zur Lehre vom Geburtsmechanismus. (Eintritt des Kopfes in den geraden Durchmesser des Beckens.) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XLVIII. Heft 2.

Hennig, Der Ort der fötalen Herztöne und die Fruchtbewegungen an 100 Schwanger geprüft. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XI. S. 37.

Herzfeld, C. A., Über den Mechanismus bei Schädellagen und seine Beziehungen zu d Zangenoperationen. Wiener med. Presse. 1900. S. 433.

Holm, T., Über hintere und vordere Scheitelbeineinstellung unter Benutzung von Be achtungen an der Marburger Frauenklinik. Dissert. 1896.

Kaltenbach, Zur Mechanik der Austrittsbewegung. Centralbl. f. Gyn. 1891. S. 443.

Derselbe, Über die Bedeutung der fötalen Wirbelsäule für den Austrittsmechanism Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXI.

Derselbe, Dehnungsstreifen in der Halshaut des Fötus. Centralbl. f. Gyn. 1888. Nr.

Mc Keron, Antero-posterior positions of the head as a cause of difficult labor. Transa of the Obst. Soc. of London. Vol. XLI. 1899. II. Part. pag. 142.

King, A. F. A., Can we influence the mechanism of labor by external pressure over t sacrosciatic foramen? Amer. Journ. of Obst. 1887. pag. 513 ff.

Derselbe, Stray thoughts on the mechanism of labour. The amer. Journ. of Obst. V XXX. pag. 494.

Kocks, J., Über die nachträgliche Diagnose des Geburtsmechanismus aus den Gebur traumen der Mütter und ihre forensische Bedeutung. Arch. f. Gynäk. Bd. XXXXI Heft 1.

Mattei, A., La fréquence rélative des positions occipito-posterieures dans la présentati du vertex pendant la grossesse et leurs transformations en occipito-antérieures pend l'accouchement. Annales de Gyn. Vol. V. pag. 173.

Matthaei, Über den Wert der äusseren Untersuchung bei der Leitung normaler Geburt Centralbl. f. Gyn. 1897. Nr. 10. S. 278.

v. Maydell, Zur Frage über die gegenseitige Abhängigkeit der Kopf- und Rückendrehu nach vorn im Mechanismus der Schädelgeburten. Inaug.-Dissert. Dorpat 1891.

Meeh, C., Warum kommt das Kind am häufigsten in Kopflage zur Welt? Arch. f. G Bd. XX. S. 185.

Morley, C., The relation of uterine contractility to flexion and extension of the fetal he Amer. Journ. of Obst. Vol. XXXVII. S. 1.

Mueller, A., Über die Formveränderungen des kindlichen Schädels während der Geb und ihren Einfluss auf den Geburtsmechanismus. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. VI S. 176.

Olshausen, Über die vierte Drehung des Schädels bei Hinterhauptslagen. Naturf.-Ve 1882. Eisenach. Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 288.

Derselbe, Über die nachträgliche Diagnose des Geburtsverlaufes aus den Veränderung am Schädel des neugeborenen Kindes. Volkmanns Samml. klin. Vorträge. Serie Nr. 8.

Ostermann, H., Die Kardinalbewegung des Geburtsmechanismus. Zeitschr. f. Gebh. Gyn. Bd. XXIX. S. 199.

Pazzi, M., L'inclinazione del parietale nel mecanismo del parto. Rassegna med. di Bolog 1895. Nr. 8 ff.

v. Penet, Kephalometer zur Messung des noch über dem kleinen Becken stehenden ki lichen Schädels. Geburth. Ges. 1898. Paris 9. März.

Pinard, A., Traité du palper abdominal au point de vue obstétrical et de la version manoeuvres externes. Paris 1899.

Pinard u. Varnier, Études d'anatomie normale et pathologique. Paris (G. Steinheil) 18

Rémy, Engagement trop profond de la tête dans l'excavation pelvienne. Arch. de To et de Gyn. 1895.

Rey, M., De l'accomodation en obstétrique. Gaz. méd. de Paris. 1891. Nr. 48.

Riesenfeld, Über Geburtsmechanismus bei Schädellagen. Inaug.-Dissert. Würzburg 18

Schatz, Die Ursachen der Drehung des Kindkopfes beim Durchgang durch das müt liche Becken. Deutsche med. Wochenschr. 1890. S. 945.

Derselbe, Über die Hinterscheitelbeinlagen. LXXIII. Naturf.-Vers. z. Hamburg, Abt. f. Geburtsh. Centralbl. f. Gyn. Bd. XXV. S. 1097.

Schmidt, H., Der Geburtsmechanismus, spez. die Drehung des Hinterhaupts nach vorn. Berliner klin. Wochenschr. 1893. Nr. 3.

Schrempf, Beitrag zur Lehre von der Hinterscheitelbein-Einstellung. Inaug.-Dissert. Königsberg 1902.

Schütz, Fall von seltenem Geburtsmechanismus. Arch. f. Gyn. Bd. XIV. S. 304.

de Seigneux, De la présentation de la tête et du mécanisme de son engagement. Habilit.-Schrift Genève.

Seymour, W. W., The necessity of recognizing three planes in the obstetr. pelvis. Transact. of the Americ. assoc. of obst. and gyn. Sept. 1889.

Soffiantini, Sectio media verticalis anterior-posterior per cadaveris congelationem sexto mense graviditatis. Annali di ostetr. 1891.

Stephan, Über den Mechanismus der Geburt bei Kopflagen. Arch. f. Gynäk. Bd. XII. S. 464.

Sutugin, W., Über die Lage der Frucht. St. Petersburger med. Zeitschr. Bd. V. Nr. 5. 1875.

Derselbe, Beiträge zum Mechanismus der Geburt bei Schädellagen. Volkmanns Sammlung klin. Vortr. Serie I. Nr. 310.

Tournay, Du moyen du prévenir la déchirure mediane du périnée pendant l'accouchement. Presse méd. belg. Tom. XLII. Nr. 16. 1890.

Tucker, E. F., The mechanism of lacerations of the pelvic floor. The amer. gyn. and obst. Journ. 1894.

Veit, J., Die Anatomie des Beckens im Hinblick auf den Mechanismus der Geburt. Stuttgart (Enke) 1887.

Wachenfeld, Ein Beitrag zur Lehre vom Geburtsmechanismus. Frauenarzt 1887. S. 569.

Wiedow, W., Beitrag zum Mechanismus partus. Zeitschr. f. Gebh. u. Gynäk. Bd. XV. S. 299.

Wilson, R., The factors concerned in causing ultimate rotation in occipito-posterior positions. Americ. Journ. of Obstetr. Vol. XXXV. pag. 255.

Zweifel, P., Beiträge zur Lehre vom Geburtsmechanismus unter Demonstration von Gefrierschnitten durch den Körper einer Hochschwangeren. Centralbl. f. Gynäk. 1890. S. 577.

Derselbe, Zwei neue Gefrierschnitte Gebärender. Leipzig 1893.

Derselbe, Die Symphysiotomie mit besonderer Drainage des Spatium praevesicale sive Cavum Retzii per vaginam. Beitr. z. Geburtsh. u. Gyn. Bd. VI. S. 4.

Vorderscheitelstellung.

Ahlfeld, Ein Fall von dorso-anteriorer Vorderhauptslage. Centralbl. f. Gyn. 1903. Nr. 16.

Baldwin, J. F., Manual interference to correct certain undesirable presentations. Amer. Journ. of Obst. Vol. XXXII. S. 624.

Bataillard, A., Étude statistique et clinique sur la durée et le prognostic du travail, les modes de terminaison et d'intervention dans les variétés postérieures de la présentation du sommet. Paris 1889. 108 pag.

Beumer u. Peiper, Mitteilungen aus der geburtshülflichen Klinik und Poliklinik zu Greifswald. Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. S. 28.

Bidder, E., u. A. Bidder, Gynäkologische Mitteilungen. Berlin 1884.

Blanc, E., Des occipito-postérieures irréductibles. Arch. de tocologie. 1888. Tom. XV. pag. 552.

Derselbe, De la correction manuelle des occipito-postérieures persistantes. Lyon. med. 1887. Janv.

Boislinière, The management of occipito-posterior positions. Journ. of amer. Me
Chicago 1887. Vol. IX. pag. 193.
Botkowskaia, Des occipito-postérieures. Thèse de Paris 1897.
Brodhead, G. L., The treatment of persistent occipito-posterior positions of the
Annals of Gynaec. and Paed. Vol. XIV. pag. 121 and Amer. Journ. of Obst. Vol.
pag. 806.
Budin, Über die Fälle mit Hinterhaupt nach hinten. Journ. des sages femmes. 16.
1899.
Coles, St., Posterior rotation of the occiput in vertex presentation. The Amer. Jou
Obst. Vol. XL. pag. 377.
Currier, F., A case of occipito-posterior presentations with various other complic
resulting fatality to both mother and child. The Amer. Journ. of Obst. Vol. XXXII. pa
Davis, The treatment of posterior rotation of the occiput during labor. Med. news
Vol. 61. Nr. 2.
Flandrin, Anomalie du temps de rotations chez une multipare. Ann. de Gyn. Paris
Tom. XXXIV. pag. 282.
Fry, H., Manual rectification of faulty head-positions. Amer. Journ. of Obst. Vol. X
pag. 345.
Gillespie, W., Forceps rotation in occiput posterior positions of the vertex. Amer.
of Obst. Vol. XXXVI. pag. 224.
Derselbe, Hintere Hinterhauptslagen. Geburtsh. Ges. zu Cincinnati, Monatsschr. f.
u. Gyn. Bd. XIV. S. 458.
Glidden, Ch. H., The diagnosis and management of occipito-posterior position in
cases. Med. News, New-York 1899, März.
Grandin, Note on the manual rectification of occipito posterior positions. The
Journ. of obst. 1892. Vol. XXV.
Herzfeld, C. A., Beitrag zur Lehre von den Vorderscheitellagen. Wien. med. Woche
1898. Nr. 6 ff.
Mc Ilwraith, Posterior positions of the occiput. Canad. Pract. and Rev. 1900. Ju
Kolischer, G., Anterior vertex presentations, their complications and treatment.
News, New-York. Vol. LXXIX. pag. 706.
Kouwer u. Ausems, Verslag der verloskundige Kliniek der Rijksuniversiteit te U
Tijdschr. v. Verlosk. en Gyn. Bd. XII. Nr. 3.
Lasselves, A., Contribution à l'étude d'intervention dans les occipito-postérieures.
deaux. 1890. pag. 64.
Loviot, Forceps avec réduction manuelle pour une variété postérieure du sommet.
et mem. Soc. obst. et gyn. de Paris 1888 Tom. IV. pag. 135.
Marx, Further contribution to the study of occipito-posterior positions of the vertex
amer. Journ. of Obst. Vol. XXIX. pag. 688.
Mendes de Leon, Forcipale Extraktion bei Vorderhauptslagen. Niederl. Ges. f. G
Gyn. 10. März 1897.
Meyer, J., Zur Behandlung der Geburt in Schädellage mit nach hinten gerichtetem H
haupt. Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 94.
Mueller, A., Die Hinterhaupts- und Scheitellagen. Monatsschr. f. Geburtsh. u. G
Bd. VII. S. 382.
Derselbe, Über die Mittelscheitellage Kehrers, Positio verticalis posterior. Cen
f. Gyn. Bd. XXV. S. 1174 u. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XIV. S. 211.
Derselbe, Zur Kasuistik der Positio verticalis (Mittelscheitellage Kehrers). Monat
f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XVI. S. 848.
Müllerheim, R., Die äussere Untersuchung der Gebärenden. Berlin (O. Coblentz)
Opitz, Vorderhauptslage. Zeitschr. Bd. XL. Ser. III. S. 405.
Paddock, Ch. E., Occipito-posterior positions, their diagnosis and treatment. Med.
New-York. Vol. XXIX. pag. 706.

Purefoy, Lloyd u. Carton, Clinical report of the Rotunda Lying-in-Hospital pro 1. XI. 1899—31. X. 1900. Dublin Journ. of Med. Science. Vol. CXI. pag. 247 and Vol. CXIII. pag. 342.

Queirel, Des occipito-postérieures, mécanisme de l'accouchements dans les bassins normaux et rétrécis. Nouv. Arch. d'obst. et de Gyn. 1887. Nr. 10.

Rabinowitsch, G., Über den Verlauf der Geburt bei Vorderhauptslagen auf Grund der Fälle aus der Kgl. Charité. Inaug.-Dissert. Berlin 1901.

Roper, Note on some difficult cases of fronto-anterior positions of the foetal head. Transact. of the Obst. Soc. of London. Vol. XL. pag. 271.

Rosenberg, J., The management of occipito-postérieur positions. The New York. Poliklinik 1896, Januar.

Sentex, L., Étude statistique et cliniques sur les positions occipitales-postérieures. Paris 1872.

Southwick, Cephalic version previous to labor for breech presentations; also suggestion for the treatment of occipito-posterior positions. Amer. Journ. of Obstetr. Vol. XXIII. pag. 1064.

Stanton, Manual rectification in occipito-posterior positions. Tr. of the Cincinnati Obst. Soc. 10. Dez. 1896.

Stewart, B. W., Occipito-dextro-posterior position of the fetal head. Amer. Journ. of Obst. Vol. XXXV. pag. 541.

Strassmann, P., Über äussere und kombinierte geburtshülfliche Verfahren. Arch. f. Gyn. Bd. IL. S. 124. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XXXI. S. 432 (u. Diskussion).

Sweringen, H. V., Occipito-posterior presentations. Cincinnati Lancet-Clinic 1900, 22. Sept.

Tarnier, De l'accouchement dans les occipito-postérieures. Sem. Med. Paris. 1889. Tom. IX. pag. 1.

Varnier, Occipito-postérieures. Rev. prat. d'obst. et d'Hyg. de l'Enf., juillet-août 1889.

Veit, J., Über Vorderhauptslagen. 71. Versamml. deutsch. Naturf. u. Ärzte zu München. Sektion f. Geburtsh. u. Gyn. Centralbl. f. Gyn. 1899. S. 1248.

Derselbe, Über Vorderhauptslagen. Zeitschrift f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. XL. Ser. II. S. 147.

Warren, St., Plans for delivery of occipito-posterior positions. Amer. Journ. of Obst. Vol. XXXIII. March. 365 pag.

v. Weiss, Zur Behandlung der Vorderscheitellagen. Volkmanns Samml. klin. Vorträge. Serie II. Nr. 60.

Weitere hier einschlägige Arbeiten wurden schon unter „Schädellagen“ angeführt.

Tiefer Querstand.

Herzfeld, C. A., Über den Mechanismus bei Schädellagen und seine Beziehungen zu den Zangenoperationen. Wiener med. Presse 1900, S. 433, ferner Wiener med. Wochenschr. 1898. Nr. 6 ff.

Münch, F., Der tiefe Querstand bei Hinterhauptslage. Inaug.-Dissert. Marburg 1889.

Muret, M., Des positions transversales du sommet au détroit inférieur du bassin. Rev. med. de la Suisse Romande 1894. 20. Janvier.

Ostermann, Die Kardinalbewegung des Geburtsmechanismus. Zeitschrift. Bd. XXIX. S. 199.

Reed, Ch. B., Deep transverse arrest of the fetal head. Annals of Gynaec. and Pediats. 1902, Juli.

Rumpfmechanismus.

Auvard, Mécanisme de la sortie des épaules. Bull. et mém. de la Soc. obstétr. et gyn. de Paris. Tom. IV. pag. 70 et Travaux d'obst. pag. 109–196.

Dohrn, Über die Ursachen fehlerhafter Drehung der Schultern nach Austritt des Kopfes bei Schädelgeburten. Arch. f. Gyn. Bd. IV. S. 362.
Edgar, J. C., The mechanism of labor. The Amer. Journ. of Obst. Vol. XXVIII. Oct.
Kortright, Ungewöhnlicher Mechanismus bei der Entwickelung der Schultern. Centralbl. f. Gyn. 1891. S. 304.
Löhlein, H., Fruchtaustritt und Dammschutz. Gynäkol. Tagesfragen. Heft 1. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1890.
Meeh, C., Warum kommt das Kind am häufigsten in Kopflage zur Welt? Arch. f. Gyn. Bd. XX. S. 185.
Olshausen, Beitrag zur Lehre vom Mechanismus der Geburt. Stuttgart (F. Enke) 1901.
Strassmann, P., Über die Geburt der Schultern und über Kleidotomie. Centralbl. f. Gyn. 1896. Nr. 44.

Gesichts- und Stirnlagen.

Ahlfeld, F., Die Entstehung der Stirn- und Gesichtslagen. Leipzig 1873.
Derselbe, Über Schnauzengeburten beim Menschen. Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 159.
Derselbe, Gesichtslage mit Durchtritt durch die Schamspalte zugleich mit Fuss und Hand. Ber. u. Arb. Bd. III. 1887. S. 114.
Derselbe, Zur Frage über die Entstehung der Gesichtslagenhaltung. Arch. f. Gyn. Bd. XVI. S. 45.
Bäcker, J., Die passiven Geburtsfaktoren. Arch. f. Gyn. Bd. XL. S. 266.
Baldwin, J. F., Manual interference to correct certain undesirable presentations. Amer. Journ. of Obst. Vol. XXXII. pag. 624.
Bayer, H., Über den Begriff und die Behandlung der Deflexionslagen. Volkmanns Samml. klin. Vortr. I. Serie. Nr. 270.
Berghaus, Über Gesichts- und Stirnlagen. Dissert. Berlin 1896.
Bernardy, E. P., Treatment of posterior face presentation. Journ. of Amer. Med. Ass. Chicago. 1891. pag. 94.
Beumer u. Peiper, Mitteilungen aus der geburtshülflichen Klinik und Poliklinik zu Greifswald. Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. S. 28.
Bockelmann, Diskussionsbemerkung. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XXXVII. S. 314.
Boër, L. J., Sieben Bücher über natürliche Geburtshülfe. Wien 1834. III. Buch. S. 170 ff.
Bondareff, Einige Bemerkungen betreffend die Geburt bei Gesichtslage. Journ. akusch. i shensk. bol. 1900. Nr. 2.
Bonnaire, De la présentation du front. Gaz. d'hôp. Paris 1889. Tom. LXII. 321.
Bonnaire u. Bué, Über die Beweglichkeit der Beckengelenke und die Bedeutung der Haltung der Frau für das Lumen des kleinen Beckens. III. intern. Kongr. f. Gebh. u. Gyn. zu Amsterdam.
Brandt, K., Gesichtsgeburt, Kinn nach hinten, Zange, ausgetragenes lebendes Kind. Norsk. Mag. f. Laegevid. 1901. pag. 272. Ref. Centralbl. f. Gyn. Bd. XXVI. S. 1159.
Braun, C., Wiener Medicinalhalle. 1860.
Breisky, Korrespondenzblatt f. Schweizer Ärzte. 1873. Nr. 14.
Derselbe, Zur Lehre von den Gesichtslagen. Alte Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. XXXII. 1868.
Brennecke, Berliner klin. Wochenschr. 1882. Nr. 4.
Broom, A case of facial presentation, complicated by the prolaps of both feet, both hands and the cord. Lancet 1890. Vol. I. pag. 1298.
Brouha, Un cas de présentation primitive de la face. Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris. 1900. 24 Oct.
Carpentier, Contribution à l'étude des présentations de la face. Paris 1876. (Baillière.)

olmogorow, Über die Behandlung der Gesichtslagen. Wratsch 1902. Nr. 7/8 und Shurn. akush. i shensk. bolesn. 1902. Nr. 2.
opatt, Tvenne Fall af pannläger. Finska Läkaresällskapets Handlingar. 1889. Bd. 31. Nr. 5. S. 428—430.
amen, Ein Fall von Gesichtslage. Brit. med. Journ. 1884. Mai.
ejer, P., Lidt om Ansegtsfödslen og dens Behandling. Norsk. Magaz. f. Laegevid. 4. Bd. XII. Nr. 3. S. 296.
uval, D. F., Palpation des fötalen Herztones in der Schwangerschaft. Johns Hopkins Hospital Bulletin. 1897. Oktober.
hlert, Zur Ätiologie der primären Gesichtslage. Inaug.-Dissert. Berlin 1895.
hrendorfer, Zur Kenntnis der fehlerhaften Haltung der Frucht. Arch. f. Gyn. Bd. XXXVII. S. 278.
hrich, C., Die Gesichtslagen in der Münchener Universitäts-Frauenklinik. Inaug.-Dissert. Rostock 1902.
eux, G., Une observation de présentation primitive de la face. Comptes rendus de la Soc. d'Obstétr., de Gynéc. et de Péd. Tom. II. pag. 225 u. Annal. de Gynéc. Tom. LIV, pag. 619.
esch, C., Hundert Gesichtslagenschädel. Inaug.-Dissert. Freiburg 1900.
chier, Über Stirnlage. Centralbl. f. Gyn. 1891. S. 125.
aenkel, Beiträge zur Lehre von der Gesichtslage. Inaug.-Dissert. Berlin 1873.
ankenthal, L. E., Face presentation. Chicago Gyn. Soc., Amer. Journ. of Obstetr. Vol. XLIV, pag. 857.
eund, W. A., Über den Zusammenhang gewisser Gesichtslagen mit rheumatischen Erkrankungen der Gebärmutter. Klin. Beitr. z. Gyn. 1864. H. 2.
itsch, Ein Fall von manueller Umwandlung einer Gesichts- in eine Hinterhauptslage. Berliner klin. Wochenschr. 1872. Nr. 5.
ömmel, Spontaner Übergang einer Gesichtslage in Hinterhauptslage. Wiener med. Presse. 1888. Nr. 7.
ehrke, Beiträge zur Ätiologie, Therapie und Prognose der Stirnlage. Dissert. Berlin 1888.
essner, Zur Ätiologie der Gesichtslage. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXVII. H. 2.
iangarra, Geburt in Gesichtslage ohne geburtshülflichen Eingriff. Rassegna d'Ostetr. e Ginec. 1900. October.
litsch, Ein Beitrag zur Klärung der Frage nach der Entstehung der Stirnlagen. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XII. S. 137.
oldschmidt, S., Zwei Fälle von primärer Gesichtslage. Inaug.-Dissert. Marburg 1890.
omberg, M. B., A case of face presentation with posterior rotation of the chin. Atlantic. Med. Weekly. 1897. 29. Mai.
ossmann, Zur manuellen Umwandlung von Gesichts- in Hinterhauptslage. Münch. med. Wochenschr. 1895. Nr. 23.
renser, Zur Behandlung der Gesichtslage ohne Drehung. Centralbl. f. Gynäkol. 1884. Nr. 11.
abit, Gesichtslage mit Vorfall eines Fusses. Wien. med. Presse. 1890. XXXI. 1582.
amacher, J., Über Stirn- und Gesichtslagen und deren Behandlung. Inaug.-Dissert. Würzburg 1887.
artwig, Zur Behandlung der bedingt regelmässigen Kopflagen. Inaug.-Dissert. Berlin 1873.
ecker, C., Über die Schädelform bei Gesichtslagen. Berlin 1869.
erselbe, Zwei neue Beobachtungen über die Schädelform bei Gesichts- und Stirnlagen. Arch. f. Gyn. Bd. II. S. 429.
einricius, Dégagement de la tête dans les accouchements par le front. Congr. inter. de gyn. Brüssel 1892.
erselbe, Accouchements par le front. Nouv. Arch. d'Obstétr. et Gynéc. 1885.

v. Helly, Über Stirnlagen. Zeitschr. d. k. k. Gesellsch. d. Ärzte in Wien. Med. Jahrb. Jahrg. XVII. Bd. II.
Herzfeld, C. A., Über den Mechanismus bei Schädellagen und seine Beziehungen zu den Zangenoperationen. Wiener med. Presse. 1900. S. 433.
Hildebrandt, Zwei Stirnlagen. Alte Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. XXV. S. 222.
Hirst, B. C., A hitherto undescribed anomaly in the mechanism of labor in face presentation. Univ. Med. Mag. Phila. 1891—92. Vol. IV. pag. 341.
Hoffheinz, Über Gesichtslagen. Inaug.-Dissert. Königsberg. 1885.
Humphrey, Americ. Journal of Med. Sciences. 1877. H. 1.
Jellinghaus, Zur Heckerschen Ätiologie der Gesichtslagen. Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 9.
Derselbe, Über fötale Schädelformen mit Berücksichtigung der Heckerschen Ätiologie der Gesichtslagen. Arch. f. Gyn. Bd. LI. Heft 1.
Jewett, C., The management of face presentations. Transact. of the amer. Gyn. Soc. Vol. XIX. pag. 76—81.
Jungmann, Beitrag zur Behandlung der Gesichtslagen durch manuelle Umwandlung in Hinterhauptslagen. Arch. f. Gyn. Bd. LI. S. 189.
Kaltenbach, Über die Bedeutung der fötalen Wirbelsäule für den Austrittsmechanismus. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXI. 263.
Kamm, Beitrag zur Lehre von den Gesichtslagen. Inaug.-Dissert. Breslau 1897.
Kermauner, F., Schwangerschaft und Geburtskomplikation bei Atresie und Stenose der Scheide. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XVI. S. 863.
Kern, Beiträge zur Lehre von der Entstehung der Gesichtslagen. Inaug.-Dissert. Marburg 1885.
Kleinwächter, Wissenschaftlicher Bericht etc. Vierteljahrsschrift f. prakt. Heilkunde. Bd. VIII.
Knaiske, G., Über Gesichts- und Stirnlagen. Inaug.-Dissert. Breslau 1901.
Knorr, R., Beitrag zur Behandlung der Gesichtslagen. Festschr. f. C. Ruge, Berlin.
Köhler, Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe. Berlin 1852. Heft 5.
Kolischer, G., The modern treatment of face presentations. Memphis Lancet 1900. January.
Kouwer, Zur Therapie der Gesichtslagen. Niederländ. gyn. Gesellsch., Centralbl. f. Gyn. 1903. S. 309.
Kolosser, Inaug.-Dissert. Halle 1880 und Centralbl. 1880. Nr. 21.
Derselbe, Deflected presentation in labor. Am. med. Assoc. Med New. Vol. LXXX. pag. 1211.
Kunicke, G., Über Gesichts- und Stirnlagen in der Poliklinik der Breslauer Universitäts-Frauenklinik 1894—1900. Inaug.-Dissert. Breslau 1901.
Langerhans, 5 Fälle von Stirnlage. Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 480.
Lauro, V., Contribuzione casuistica al parto per la fronte, e considerazioni. Arch. di Ost. e Gin. 1896. Nr. 8/9.
Lewers, A., A case of persistent mento-posterior position of the face. Transact. of the Obst. Soc. of London. Vol. XLI. pag. 280.
Lindenthal, Th., Über die Diagnose und Behandlung der abnormen Haltung der Extremitäten bei Gesichtslage. Centralbl. f. Gyn. 1899. S. 750.
Long, Americ. Journal of Obstetr. Vol. XVIII. Hft. 9.
Lüdicke, Centralbl. f. Gyn. 1879. S. 212.
Mackay, Cases of face presentation. Amer. Journ. Obst. 1888. Vol. XXI. pag. 11[illegible]2.
Mann, Orvosi Hetilap 1880. Nr. 41. Centralblatt 1880. Nr. 25.
Marx, S., Contribution to the study of face presentations. The New York Journ. of G[illegible] and Obst. 1894
Mc Lean, A contribution to the management of face presentations. Med. News, New Y[illegible] 1900, 28. Juli.

layr, R., Beitrag zur Lehre von den Gesichtslagen. Arch. f. Gyn. Bd. XII. S. 211.

lichelsohn, Fall von mentoposteriorer Gesichtslage. St. Petersb. med. Wochenschr. 1901. S. 216.

Miller, Face presentation, complicated by a spinal tumour; craniotomy. Med. News Philad. 1890. Vol. VI. pag. 340

Mueller, A., Was sind Stirnlagen? Centralbl. f. Gyn. 1901. Nr. 13.

Murray, M., Edinburgh med. Journ. 1882. April. Centralbl. 1882. Nr. 38.

Nagel, Diskussionsbemerkung. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXVII. S. 316.

Mc Neil, Dystocie, Stirnlage. Brit. med. Journ. 2. Juli 1892.

Neumann, F., Über Behandlung der Gesichtslagen. Inaug.-Dissert. 1898. Erlangen.

Olshausen, Über die nachträgliche Diagnose des Geburtsverlaufes aus Veränderungen am Schädel des neugeborenen Kindes. Volkmanns Sammlung klin. Vorträge. Serie I. Nr. 8.

Derselbe, Diskussionsbemerkung. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. XXXVII. S. 314.

Opitz, E., Erfahrungen mit der Umwandlung der Gesichts- in Hinterhauptslage, insbesondere mit dem Thornschen Handgriff. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. XLV. Heft 1.

strčil, Über Gesichtslagen. Verein böhm. Ärzte in Prag. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XIV. S. 461.

alotai, A., Über die Gesichtslage. Orvosi Hetilap, Gynaecologia 1902. Nr. 1 und Pester med.-chir. Presse. 1902. S. 874.

erselbe, Über Stirnlage. Orvosi Hetilap. 1902; Pester med.-chir. Presse. 1902. S. 968.

antano, G. R., Contributo alla casuistica della presentatione di faccia primitiva. Arch. di Ost. e Gin. 1898. Nr. 9. pag. 513.

artridge, E., Umwandlung von Gesichtslagen. Amer. Journ. of Obstetr. 1884. pag. 593.

eters, H., Die manuelle Korrektur der Deflexionslagen. Beiträge zur klin. Med. u. Chir. 1895. Heft Nr. 10.

erselbe, Fall von Stirnlage. Gebh.-gyn. Gesellsch. Wien. 15./V. 1888. Centralbl. f. Gyn. 1889. pag. 115.

inard, A., De la symphyséotomie dans les présentations persistantes du front. Soc. d'Obstétr., de Gynéc. et de Péd., Ann. de Gynéc. Tom. LVIII. pag. 477.

ollosson, Du mécanisme de l'accouchement dans les présentations du front. Annal. de Gyn. et d'Obst. Tom. XXXVII. pag. 161.

opescul, M., Gesichtslage, Kinn hinten. Centralbl. f. Gynäkol. 1900. S. 819.

oitou-Duplessy, Présentation de la face. Annal. de gyn. et d'obst. Tom. XXXVII. pag. 449.

urefoy, s. Vorderscheitelstellung.

asch, Über einen Fall von Stirnlage mit nach hinten gerichtetem Kinn. Inaug.-Diss. Würzburg 1885.

eynolds, A case of brow presentation converted into face; high forceps. Boston. Med. a Surg. J. 1887. Vol. CXVII. S. 102.

erselbe, The treatment of face presentation. Ann. of Gyn. and Paed. 1894. Philadelphia.

etze, Über die Beziehung der Gesichtslage zum engen Becken. Inaug.-Dissert. Bonn. 1897.

iccioli, P., Contributo alla casuistica della presentatione di faccia primitiva. Arch. di Obst. e Gin. 1898. Fasc. 9.

ogage, E. E., Zur Statistik der Gesichtslagen-Geburt. Inaug.-Dissert. Halle 1902.

ose, H., Herabziehen des Gesichts am Oberkiefer bei Stirnlage. Centralbl. f. Gynäkol. 1897. Nr. 50.

erselbe, Stirnlagen und ihre Behandlung. Deutsche med. Wochenschr. 1898. Nr. 3.

ando, Ein Fall von Gesichtslage in Hinterhauptslage umgeändert. Gaz. Lek. 1896. pag. 807.

Reinhardt, W., Ein Beitrag zur Lehre von den Gesichts- und Stirnlagen. Inaug.-Dissert. Greifswald 1876.

Salomon, Über Gesichtslagen mit zur Seite gerichtetem Kinn. Inaug.-Dissert. Berlin 1890.

Schäffer, O., Die Prophylaxe in der Geburtshülfe. In Nobiling-Jankaus Handbuch d. Prophylaxe. München (Seitz u. Schauer) 1900.

Schaller, P., Über einen Fall von Zange bei Gesichtslage mit nach hinten gerichtetem Kinn. Halle a. S. (E. Karras) 1893.

Schatz, F., Die Ätiologie der Gesichtslagen. Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 293.

Derselbe, Die Umwandlung von Gesichtslage zu Hinterhauptslage durch alleinigen äusseren Handgriff. Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 306.

Derselbe, Über Stirnlagen. 71. Versamml. deutsch. Naturforscher u. Ärzte zu München. 1899.

Schmidt, Th., Über einen Fall von Nabelschnurverschlingung bei Gesichtslage. Zeitschr. f. Heilk. Prag 1889. S. 238.

Schuhl, Présentations du front, tentatives de transformations en présentation du sommet. Arch. de Toc. et de Gyn. Paris. Vol. XXI. pag. 366.

v. Siebold, Zur Lehre von den Gesichtsgeburten. Alte Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. XIII. 1859.

Siedentopf, Umwandlung einer Gesichtslage bei plattem Becken. Magdeburger med. Ges., Münchener med. Wochenschr. 1901, S. 1428 u. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XIV. S. 719.

Solowieff, G., Zur Therapie der Stirnlagen. Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 30.

Derselbe, Traitement de la présentation frontale. Soc. d'obst. et gyn. de Moscou. Ref. in Annal. de Gyn. Paris 1890. Tom. XXIII. pag. 48.

Sonnenschein, Über Stirnlagen. Inaug.-Dissert. Berlin 1898.

De Soyre, De l'intervention dans les présentations de la face. Arch. de Tocol. 1887. März.

Späth, Erfahrungen über Gesichtslage. Oster. Zeitschrift f. praktische Heilkunde. 1850. Nr. 26.

Spindler, Über die Ätiologie der Gesichtslagen. Inaug.-Dissert. Würzburg 1888.

Spyra, Ein Beitrag zur Frage der Behandlung der Gesichts- und Stirnlagen. Breslau 1897.

Stephan, Über den Mechanismus der Geburt bei Kopflagen. Arch. f. Gynäkol. Bd. XII. S. 464.

v. Steinbüchel, Über Gesichts- und Stirnlagen. Wien (A. Hölder) 1894.

Stroganow, W., Über die Anlegung der Zange bei Gesichts- und Stirnlage. Shurn. akush i shensk. bolesn. 1901 und Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XV. S. 388.

Stumpf, Die geburtshülfliche Poliklinik, in v. Winckel: Die Kgl. Universitätsfrauenklinik in München. Leipzig (S. Hirzel) 1892.

Strassmann, s. Vorderscheitelstellung.

Derselbe, Über amniotische Verstümmelungen. Arch. f. Gyn. Bd. XLVII. S. 453.

Sutugin, Beiträge zum Mechanismus der Geburt bei Schädellage. Volkmanns Samml. klin. Vortr. I. Serie. Nr. 310.

Swain, H. T., A case of chin left posterior. Boston. Med. and Surg. Journ. Vol. CXLIV. pag. 352.

Tassius, Memorabilien. Bd. XXIV. Heft 7. Centralbl. 1879. Nr. 25.

Tate, M. A., Management of face presentations. Amer. Journ. of Obstetr. Vol. XLI[illegible] pag. 626.

Thorn, Zur manuellen Umwandlung der Gesichts- und Stirnlagen in Hinterhauptsl[illegible] Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XXXI. S. 1.

Tobler, Sopra un caso di teratoma sacrale. Annali di Ostetr. e Gin. Vol. XXIII. [illegible] pag. 732.

orggler, F., Über die Gefährdung des Dammes durch die Gesichtslagegeburten. Centralbl. f. Gyn. 1887. Nr. 14.
alloìs, Du forceps dans les présentations du front. Rev. méd. de l'est. Nancy. Tom. XXV. pag. 129.
asenius, Über die manuelle Umwandlung der Gesichtslage in Schädellage. Finska Laekaresällsk. Handl. 1898. Nr. 11.
olland, Ein neuer Handgriff zur Korrektur sich falsch zur Geburt stellender Gesichtslagen. Centralbl. f. Gyn. 1887. Nr. 46.
Derselbe, Zur Behandlung der Gesichtslagen mit nach hinten gerichtetem Kinn. Centralbl. f. Gyn. 1897. Nr. 50.
Vonwiller, Über einige angeborene Tumoren. Inaug.-Dissert. Zürich 1881.
Wallich, De la symphyséotomie dans les présentations persistantes du front. Soc. d'Obst. de Gynéc. et de Péd., Annal. de Gynéc. Tom. LVII. pag. 463.
Walter, R., Die Stirn- und Vorderhauptslage. Inaug.-Dissert. Berlin 1872.
Walther, A., Über Gesichtslagen mit besonderer Berücksichtigung der Schädelform. v. Winckels Berichte und Studien aus dem Kgl. sächs. Entbindungs- und gynäkol. Institute in Dresden. Bd. III. S. 311.
Weber, S. L., A case of Obstetrics. Chicago Gynec. Soc., Amer. Journ. of Obstetrics. Vol. XI, VI. pag. 386.
v. Weiss, Die Behandlung der Gesichts- und Stirnlagen. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XXXII. S. 394.
Derselbe, Zur Behandlung der Gesichts- und Stirnlagen. Volkmanns Sammlung klin. Vorträge. II. Serie. Nr. 74.
Welponer, Klinischer Bericht der geburtshülflichen Klinik des Prof. G. Braun für die Wiener med. Presse. 1877. Nr. 32 ff. Insr. 1874.
Derselbe, Beitrag zur Schatzschen Umwandlung von Gesichtslage zur Hinterhauptslage durch äusseren Handgriff. Arch. f. Gyn. Bd. XI. S. 346.
Wichert, Zur Kasuistik der Gesichtslagen. Deutsche med. Wochenschr. 1899. Nr. 42.
Wiedow, W., Beitrag zum Mechanismus partus. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XV. S. 299.
Winckel, F., Zur Pathologie der Geburt. Rostock 1869.
Wisselink, In Gesichtslage geborener Kopf. Neissers stereoskop. med. Atlas. Tafel. Nr. 230. Lfg. XX.
Wallstein, Die Gesichtslage. Dissert. Berlin 1891.
Ziegenspeck, R., Beitrag zur Behandlung der Gesichtslagen. Volkmanns Sammlung klin. Vortr. Serie I. Nr. 284.

Beckenendlagen.

Ayers, E., Version before labor in malpositions of the foetus. Med. Rec. New York 1888. pag. 581.
Baecker, Die passiven Geburtsfaktoren. Arch. f. Gyn. Bd. XL. S. 266.
Bar, P., Dolichocéphalie et asymmétries craniennes chez certains enfants nés par le siège. Bull. de la Soc. d'Obstétr. et de Gynéc. de Paris 1901. pag. 189.
Beumer u. Peiper, Mitteilungen aus der geburtshülflichen Klinik und Poliklinik Greifswald. Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. S. 28.
Blacker, Die Verhinderung der Asphyxie bei Beckenendlagen. Lancet 1901. 19. October.
Blocq, Étude statistique sur la présentation du siège décomplété mode des fesses. L'Obstétr. Paris 1897. Nr. 4. pag. 332.
Bödecker, A., Die in der geburtshülflichen Klinik und Poliklinik zu Berlin während der letzten 10 Jahre beobachteten Beckenendlagen. Inaug.-Dissert. Berlin 1875.
Bonnaire, De l'abaissement artificiel du pied dans la présentation du siège. Sem. med. Paris 1893. pag. 393.

Bonnaire et Schwab, Déformations plastiques du foetus dans la présentation d
Bull. et la Soc. d'Obstétr. et de Gynéc. de Paris 1901. pag. 189.

Budin, P., Présentation du siège décomplété mode des fesses. Journ. des Sages
1900. 16. Febr.

Busey, S., Puncture into pelvis of a fetus with a blunt hook. Amer. Journ. of Obs
Vol. XX. pag. 928.

Corriez, De la version par manoeuvres externes dans les présentations du siège
Thèse de Paris. 1888.

Dahlem, J., Die Ätiologie der Beckenendlage. Inaug.-Dissert. München 1886.

Delassus, De l'abaissement du pied dans la présentation du siège décomplété.
de sc. méd. de Lille. 1894. Vol. I. pag. 449.

Demelin, Dystocie par présentation du siège décomplété mode des fesses. L'Obst.
1897. Nr. 4. pag. 333.

Dohrn, Über Pulslosigkeit des Kindes während der Extraktion an den Füssen. A
Gyn. Bd. VI. S. 365.

Dubé, De la conduite à tenir dans la présentation du siège. L'Union méd. du C
1900, December.

Eckstein, Über die Anwendung der Kopfzange bei Steisslagen. Prager med. Woch
1901. Nr. 35.

Ferroni, Il parto podalico nella clinica ostetrica di Pavia. Studio statistico. An
Ost. e Gin. 1897. Milano. Nr. 8 u. 12.

Flandrin, Anomalie du temps de rotations chez une multipare. Ann. de Gyn.
Vol. XXXIV. pag. 282.

Fürst, Über den Gebrauch der Kopfzange zur Beförderung der Geburt des Steisses.
f. Gyn. Berlin 1890. Bd. XXXIII. S. 332.

Funk-Brentano, De la conduite à tenir dans la présentation du siège. Revu
d'Obstétr. et de Péd. 1900. Sept./Oct.

Gaulard, Considérations sur les présentations du siège. Arch. de Tocol. Paris
Nr. 10.

Gigli e Martinetti, Über die kombinierte Anwendung von Forceps und stu
Haken bei Steisslage. Annali d'Ostetr. 1901. December.

Griffith and Lea, On breech-presentation with extended legs. Tr. of the Obst. S
London. Vol. XXXIX. pag. 13—40.

Jolly, Über die Prognose der Steisslage. Inaug.-Dissert. Berlin 1902.

Klein, P., Über die Behandlung der Steisslage mit besonderer Berücksichtigung de
wandlung in eine Fusslage. Inaug.-Dissert. Berlin.

Kloevekorn, Über die Geburten in Beckenendlage. Inaug.-Dissert. 1895. Berlin 1

Köttnitz, A., Über Beckenendlagen. Volkmanns Sammlung klin. Vorträge. II.
Nr. 88

Kötz, L. P., Beobachtungen über 300 Fälle von Beckenendlagen aus der Unive
Frauenklinik in Berlin. Inaug.-Dissert. Kiel 1893.

Küstner, O., Die Steiss- und Fusslagen, ihre Gefahren und Behandlung. Volkm
Samml. klin. Vortr. Serie I. Nr. 140.

Laskine, Anomalie du mécanisme de l'accouchement dans la présentation du siè
complété, mode des fesses. Soc. obst. de France. April 1895.

Lefour, Version céphalique par manoeuvres externes dans les présentations pelvien
circulaires du cordon autour du col foetal. Journ. de méd. de Bordeaux 1
pag. 29, 35, 43.

Legiehn, J., Über die Ätiologie der Beckenendlagen. Inaug.-Dissert. Königsberg

Loviot, De la version céphalique par manoeuvres externes chez les I pares dans l
sentations du siège engagé pendant la grossesse. Bull. et Mém. de la Soc. d'
gyn. Paris. Tom. IV. pag. 165 ff. Nouv. Arch. d'obst. et gyn. 1888. Nr. 4.

Derselbe, Application du forceps sur le siège décomplété. Annal. de gyn. Tom. XXXVI. pag. 151.
Mc Kerron, Management of pelvic presentations. Practitioner. 1896. Juni.
Mantel, P., D'une nouvelle manoeuvre pour l'abaissement d'un pied dans la présentation de siège décomplété mode des fesses. Paris 1889 (Steinheil).
Masbrenier, Déformations de la tête foetale dans un cas de présentation du siège avec oligoamnios. Soc. obst. et gyn. de Paris. 1898. 12. Mai.
Maurice, Signe de présentation du siège. Journ. de méd. et de chir. prat. 1892. 10. Dez.
Meurer, R. J. T., Zur Prophylaxis der Steisslagen bei der Geburt. Nederl. Tijdschr. v. Verlosk. en Gyn. Bd. X. Heft 2 und Tijdschr. v. Geneesk. 1900. Nr. 9.
Mittermaier, Zur Behandlung der Steisslagen. Gyn.-Gesellsch. zu Hamburg. 4. Dez. 1894. Centralbl. f. Gyn. 1896. S. 434.
de Monchy, M. M., Over prophylaxis van stuitliggingen bij de baring. Tijdschr. v. Geneesk. 1900. Nr. 5.
Müller, F., Zur Statistik der Steisslagen. Inaug.-Dissert. Halle 1902.
Müller, P., Ätiologie der Knielage. Arch. f. Gyn. Bd. V. S. 126.
Müllerheim, Infantilismus. Centralbl. f. Gyn. 1902. S. 1129.
Münster, Zur Therapie der Steisslagen. Deutsche med. Wochenschr. 1877. Nr. 27.
Nérit, Über Beckenendlagen. Thèse de Paris.
Derselbe, De la présentation du siège. Journ. des Sage-femmes. Paris. Tom. III. pag. 226.
Olivier, De l'intervention dans la présentation du siège, mode des fesses. Ann. de gyn. Paris 1890. Tom. XXXIV. pag. 392.
Ord, G. W., Three points in practical midwifery. Lancet 1900. Vol. II. pag. 790.
Ostermann, Die Kardinalbewegung des Geburtsmechanismus. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XXIX. S. 199.
Pajot, Version par manoeuvres externes et internes combinées par la présentation du siège. Soc. d'Obstét. et Gyn. de Paris. Rep. univ. 1888. Nr. 7. pag. 99.
Pazzi, Ancora sulla posizione del parto a gambe pendenti. Atti della Soc. Italiana di Ost. e Gin. 1898.
Pincus, L., Ein prophylaktischer Martinscher Handgriff in der II. Periode der Beckenendgeburt. Berliner Klinik. Heft 92.
Porak, Statistiques des présentations du siège à propos du prognostic et du traitement de ces présentations. Nouv. Arch. d'Obst. et de Gyn. 1887. Heft 2.
Derselbe, Deux cas de présentation du siège décomplété, mode des fesses. Annal. de gyn. Tom. XXV. pag. 216.
Porter, W. D., Management of breech-presentations. Amer. Journ. of Obstetr. Vol. XLVI. S. 829.
Potoki, De l'abaissement prophylactique et curatif du pied dans les présentations du siège décompleté, mode des fesses. Annal. de Gyn. et d'Obst. Tom. XL. pag. 24.
Proubasta, D. F., Présentation du pelvis incomplète, manière de cuisses. Revista de Medicina, Cirurgia y Farmacia. Barcelona 1896.
Purefoy and Carton, Clinical Report of the Rotunda Hospital. Dublin Journ. of Med. Science. Vol. CXIII. pag. 343.
Reichmann, Über Beckenendlagen, insbesondere deren Ätiologie. Inaug.-Dissert. Marburg 1872.
Rémy, Tête venant la dernière, l'occiput tourné en arrière. Arch. de tocol. Paris 1892. Tom. XIX. pag. 881.
Schäublein, H., Über die Konstanz der Kindeslagen bei wiederholten Geburten. Inaug.-Dissert. Basel 1888.
Schrader, Ücer die Beschwerden in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft. Hamburger geburtsh. Gesellsch., Centralbl. f. Gyn. 1902. S. 672.
Southwick, Cephalic version previous to labor for breech presentations. Amer. Journ. of Obst. 1890. Vol. XXIII. pag. 1064.

Spencer, Dangers of breech presentation and its treatment by external version tow the end of pregnancy. Brit. med. Journ. 1901. Vol. I. pag. 1192.
Sperling, Beckenendlage. Deutsche med. Wochenschr. 1896. Nr. 19.
Steinmetz, Des présentations du siège décomplété mode des fesses. Thèse de Nan 1899.
Stumpf, siehe Gesichtslagen.
Torella, A., Über die Extraktion des Fötus bei Steisslage. Alessandria 1902. (Central f. Gyn. 1902. S. 1060.)
Wiedow, Beitrag zum Mechanismus partus. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XV. S. 2
Winter, G., Zur Behandlung der Steisslagen. Deutsche med. Wochenschr. 1891. S. 2

Allgemeines.

Mit dem Namen „Geburtsmechanismus" wird die Art und Weise de Durchtritts der Frucht durch den Geburtskanal bezeichnet. Der Inha des Uterus, die Frucht, steht dabei einerseits unter dem Einfluss der die Au stossung beherrschenden Krafteinflüsse, andererseits wird ihre Vorwärtsbewegun beeinflusst durch die Gestalt und Richtung, sowie den anatomischen Bau de sich ihrer Vorwärtsbeförderung entgegenstellenden Widerstände. Die letztere machen sich naturgemäss bei den verschiedenen Fruchtlagen in mannigfac verschiedener Weise geltend und es muss deshalb die mechanische Art de Durchtritts für die einzelnen Fruchtlagen gesondert beschrieben werden. Zu Vermeidung von Wiederholungen ist es jedoch nötig, sowohl die Art un Weise der Wirkung der austreibenden Kräfte als auch die im Geburts kanal sich bietenden Widerstände einer einleitenden Besprechung zu unter ziehen.

Die austreibenden Kräfte. Der Vorgang der Geburt wird im wesent lichen durch die Kontraktionen des Uterus beherrscht. Die Eröffnungsperiod verläuft unter ihrem alleinigen Einfluss und die zweite der austreibende Kräfte kommt erst in viel späterer Zeit, in der verhältnismässig kurzen Aus treibungsperiode als Hülfskraft in Thätigkeit. Aber nicht das gesamte Hohl rogan in allen seinen Teilen kontrahiert sich während der Wehe, ja nich einmal jener Teil, den wir anatomisch als Uteruskörper zu bezeichnen pflegen und dessen Höhle seit dem Beginne der Schwangerschaft als „Brutraum" die Ent wickelungsstätte der Frucht darstellt; nur Fundus und oberer Teil des Körper sind Sitz der Muskelkontraktion und wir sind deshalb seit den grundlegende Forschungen Schröders und seiner Schüler gewohnt, einen aktiven, muskel starken Teil des Uterus — den Hohlmuskel — von einem passiven Tei dem Durchtrittsschlauch, welcher aus dem unteren Uterinsegmente un dem Cervixabschnitte besteht, zu unterscheiden. Die Grenze zwischen beide Abschnitten ist der Kontraktionsring, welcher an der Stelle der festen A heftung des Peritoneums an der Vorderwand des Organs als ein bei der G burt klinisch nachweisbarer Wulst an der Vorderwand des Hohlorgans erkennb ist. Die unter ihm liegende Dehnungszone des Uterus ist bereits währe der Schwangerschaft (Benckiser, Dittel) als Kalotte vorgebildet und gre

sich am inneren Muttermunde gegen den durch die ganze Schwangerschaft erhalten gebliebenen Cervikalkanal, welcher als Ausführungsgang des Uterus anzusehen ist, ab. Die erste Aufgabe der Thätigkeit des muskelstarken Teiles des Uterus besteht daher darin, den engen Cervikalkanal so weit zu eröffnen und zu erweitern, dass er dem Durchtritte des Uterusinhalts schliesslich ein Hindernis nicht mehr bieten kann.

Es ist hier nicht möglich und auch nicht der Ort, auf die unbedingte Richtigkeit dieser Lehre Schröders und seiner Schüler und auf die viel umstrittene Frage der Zugehörigkeit des unteren Uterinsegmentes zum Uteruskörper oder zum Halse einzugehen, sondern es handelt sich hier nur um die Frage der Funktion der verschiedenen Uterusteile bei der Geburt. Es ist ferner mehr als fraglich, ob denn die unter dem Kontraktionsring gelegenen Teile des Uterus wirklich zu einer vollständig passiven Rolle verurteilt sind, denn nach den äusserst beachtenswerten Untersuchungen von Bayer hypertrophieren während der Schwangerschaft auch die Muskelzüge der Cervix. Die die Cervixwand durchsetzenden Züge der Retraktorenfaserung setzen der Ausweitung gewiss durch Eigenkontraktion einen Widerstand entgegen, aber dieser Widerstand wird durch die viel grössere Kraftwirkung der oberen Uterusabschnitte allmählich von oben nach unten gebrochen. Ob hierbei das sogenannte untere Uterinsegment anatomisch ausschliesslich dem Körper oder dem Cervikalabschnitte angehört, ist für die Dehnungsvorgänge bei der Geburt nicht in erster Linie von Interesse. Von Wichtigkeit ist hier vor allem, dass der Uterus bei der Geburt in zwei funktionell verschiedene Abschnitte zerfällt, in den hauptsächlich aktiven Teil und in den mehr passiven, der Dehnung und Ausweitung fähigen Abschnitt. Die Grenze zwischen diesen beiden Abschnitten ist der Kontraktionsring, oder wie Fehling ihn benannt wissen will, der Grenzring; noch besser würde er in Rücksicht auf seine funktionelle Bedeutung, und um ihn der von vielen Autoren ihm beigelegten selbstständig aktiven Bedeutung zu entkleiden, Dehnungsring, oder noch besser Dehnungswulst benannt werden, weil er im wesentlichen nur als ein auf der Vorderwand des Organs quer verlaufender Wulst und nicht als ein um den ganzen Fruchthalter herum verlaufender Ring in die Erscheinung tritt (Bayer).

Gegen die unterhalb des Dehnungswulstes gelegene Dehnungszone des Uterus wird durch die Kontraktionen des Organs der Inhalt desselben vorgetrieben. Eine wesentliche Aufgabe fällt hierbei der Fruchtblase zu, welche vor Beginn der Kontraktionsthätigkeit dem nach unten gelegenen Fruchtteile platt anlag und im Beginne der Wehen sich mit Fruchtwasser füllt und sich von dem vorliegenden Teile abhebt. Der sich hierdurch bildende und während der Wehe unter erhöhten Flüssigkeitsdruck gesetzte Konus übt einen nach allen Seiten gleichmässig wirkenden Druck aus, welcher zu einer immer mehr herabrückenden und stärkeren Ausweitung der Cervix und schliesslich des äusseren Muttermundes führt.

Die Abhebung der Blase von dem vorliegenden Fruchtteile und d Füllung derselben mit Fruchtwasser ist Folge des allgemeinen Inhalt druckes, der bei der Kontraktion des Organs durch das Zusammenwirk der vielgestaltigen Faserrichtungen der Uterusmuskulatur erzeugt wird. Mög sich am Anfange der Kontraktion einzelne Muskelfaserbezirke mehr zusamme ziehen als andere, möge die Kontraktion des Gesamtorgans, wie Scha glaubt, in einer rasch sich abspielenden Peristaltik bestehen oder die Ko traktion der Gesamtmuskulatur in der Zeiteinheit erfolgen, stets wird imm der Enderfolg der sein, dass der ganze Hohlmuskel auf der Höhe der Wel allseitig — mit Ausnahme des unteren Segmentes — einen gleichmässige Druck auf seinen Inhalt ausübt. Dieser aus dem gesamten Ei, also dem i den Eihüllen eingeschlossenen Fötus mit dem ihn umgebenden Fruchtwasse bestehende Inhalt ist inkompressibel und giebt nach allen Seiten den auf ih einwirkenden Druck der Uteruswand wieder zurück, und da die Uteruswan nur im unteren Segment und in der Cervix geringeren Widerstand entgegen stellt, muss hier die Dehnung der Uteruswände und die Erweiterung de schon vorgebildeten Öffnung stattfinden.

Diese Theorie des allgemeinen Inhaltsdruckes (A.-I.-D.), welche vor Lahs aufgestellt und verfochten wurde, ist für die Eröffnungsperiode woh allgemein anerkannt. Für die Austreibungsperiode, namentlich nach Zerstörung der Intaktheit des Eies durch den Fruchtwasserabfluss wird von vielen Forschern eine „Formrestitutionskraft", wie sie von Schatz aufgestell worden ist, angenommen. Schatz versteht hierunter das Bestreben einerseits des Uterus, sich seiner früheren Form zu nähern und Kugelgestalt anzunehmen, andererseits das Bestreben des Kindes, sich seiner ihm vom Uterus aufgezwungenen Beugehaltung zu entziehen und sich zu strecken; diese Kraf würde also in eine Formrestitutionskraft des Uterus und eine solche der Frucht zu zerlegen sein. Die Resultante dieser Kräfte ist der früher sogenannte „Fruchtachsendruck", welcher Begriff seit Lahs durch den jedenfalls bezeichnenderen, Irrtümer sicherer ausschliessenden Ausdruck „Fruchtwirbelsäulendruck" ersetzt worden ist.

So lange die Blase erhalten ist, ist der A.-I.-D. die einzige auf den Uterusinhalt zur Geltung kommende Kraftäusserung. Auch für die Austreibungsperiode dürfte, so lange die Blase erhalten ist, ein Zweifel hierüber nicht bestehen. Aber auch nach dem Blasensprunge kann ein einseitiger Druck des Uterus auf seinen Inhalt vorläufig nicht zu stande kommen, denn die Hauptmasse des Fruchtwassers bleibt im Uterus zurück und der Abfluss des unter dem Kopf befindlichen Vorwassers kann an den Druckverhältnissen im Uterus nichts ändern, wenn auch geringe Fruchtwassermengen im Anfang der Wehe an dem Kopf vorbei gepresst werden und abfliessen. Wir müssen uns deshalb Lahs und denjenigen Forschern, welche nach ihm den A.-I.-D. als alleinige Kraftwirkung des Uterus in Anspruch genommen haben — hierunter besonders Schröder, Inverardi, Werth — voll und ganz anschliessen. Die Verfechter des Fruchtwirbelsäulendruckes (F.-W.-D.) übersehen, dass bei einer

beträchtlichen Anzahl von Geburten die Blase bis unmittelbar vor Austritt des Kopfes erhalten bleibt, jedenfalls ist dies eine viel grössere Zahl als diejenige, bei welcher nach dem Blasensprung die grösste Menge des Fruchtwassers zum Abfluss kommt. Es ist ferner schwer einzusehen, dass die fötale Wirbelsäule mit ihren weichen, knorpeligen Verbindungen zur Fortleitung eines irgendwie erheblichen Druckes bis auf den kindlichen Schädel geeignet sein soll. Bei Beckenendlagen ist vollends ein F.-W.-D. nicht verständlich, denn wo soll hier die im Fundus uteri angenommene Kraftwirkung ihren Angriffspunkt finden? Doch nicht an dem ad maximum gegen die Brust gebeugten Schädel? Die Anhänger des F.-W.-D. begründen denselben namentlich mit dem engen Anliegen des Steisses an der Innenfläche des Fundus, wie sich dies aus allen Gefrierschnitten ergiebt, und beweisen damit die Unrichtigkeit des von Schröder behaupteten Herunterrückens des Steisses aus dem Fundus. Aber selbst wenn der Steiss vom Fundus eng umschlossen ist, ist die Annahme eines einseitigen Druckes auf den Steiss und eine Fortsetzung desselben durch die Wirbelsäule auf den Kopf keineswegs eine zwingende. Die Annahme einer derartigen einseitigen Druckwirkung erscheint auch nach den bisherigen Forschungen über die Anordnung der Uterusmuskulatur nicht gerechtfertigt.

Die bekannte Erscheinung, dass nach dem Blasensprunge die bis dahin langsam sich erweiternde Cervix sehr rasch sich erweitert, wird von Olshausen als Beweis für die Existenz eines F.-W.-D. angeführt, indem jetzt zu dem bisher wirksamen A.-I.-D. noch eine weitere Kraft, der F.-W.-D., hinzukomme, der die bisher mangelhafte Erweiterung schnell vollende. Es ist hierbei zu bedenken, dass bei Mehrgebärenden mit nachgiebigen Cervikalwandungen — und um solche handelt es sich hier zumeist (Olshausen) — nach dem Blasensprung statt der weichen nachgiebigen Blase nun der von dem A.-I.-D. vorgetriebene harte Kopf die Erweiterung übernimmt und wegen seiner Grösse und Härte reflektorisch von der Cervix aus eine verstärkte Wehenthätigkeit auslöst und dadurch eine Steigerung des A.-I.-D. bewirkt, welche dann in sehr viel kürzerer Zeit eine vollständige Entfaltung der Cervix hervorbringt; die Verstärkung der Wehenthätigkeit findet eine weitere Erklärung durch die Zunahme der Wanddicke des Organs (Schatz), nach Verkleinerung des Uterusinhalts infolge Abflusses einer grösseren Fruchtwassermenge. Endlich ist auch das Tieferrücken des Hinterhauptes, welches nach Olshausen nicht anders als durch F.-W.-D. zu deuten ist, wohl auch auf andere Weise zu erklären, was weiter unten bei Besprechung der ersten Drehung des Kopfes versucht werden soll.

Nach vollständigem Fruchtwasserabfluss kann und muss natürlich ein einseitiger Druck auf gewisse Fruchtteile stattfinden. Ob aber auch hier gerade ein Druck in der Richtung der Fruchtwirbelsäule zur Geltung kommt, steht bei der Weichheit und Biegsamkeit nicht bloss der Halswirbelsäule (Zweifel), sondern der gesamten Wirbelsäule nicht ausser allem Zweifel. Besonders die Fälle von Schieflage mit Partus conduplicato corpore oder

natürlicher Wendung im Beckenausgange, in welchen der tiefst stehende Teil der stark zusammengekrümmten Frucht unter gewaltiger Kraftanstrengung des Uterus nach dem Orte des geringsten Widerstandes zu getrieben wird, lassen eine Fortleitung des Druckes längs der Wirbelsäule vermissen.

Wir kommen demnach zu dem Schlusse, dass sowohl vor als nach dem Blasensprunge der allgemeine Inhaltsdruck die alleinige Ursache sowohl der Entfaltung und Erweiterung der Cervix als auch der Vorwärtsbewegung des vorliegenden Teiles ist. Das Zustandekommen eines Fruchtwirbelsäulendruckes ist nur in pathologischen Fällen nach vollkommenem Fruchtwasserabfluss denkbar, aber auch hier nicht sicher.

Während der Kontraktion erfährt der Uterus eine Reihe von Veränderungen seiner Gestalt, vor allem ist von allen Beobachtern eine Zunahme der Längsachse des Organs festgestellt. Der Fundus, welcher in den letzten Wochen der Schwangerschaft tiefer getreten war, steht zu Anfang der Geburt wieder dem Schwertfortsatz näher. Auch mit dem Vorrücken des vorliegenden Teiles durch das Becken und mit dem Durchschneiden des vorliegenden Teiles findet ein Herabrücken des Fundus noch nicht statt. Der Höherstand des Organs lässt sich besonders deutlich an dem Hinaufrücken der Ansatzpunkte der runden Bänder erkennen, welche im Anfange der Geburt in Nabelhöhe, später weiter nach aufwärts zu fühlen sind (Schröder). Der stärkeren Längsstreckung des Uterus entspricht eine Längsstreckung des Kindes, welche durch Ahlfeld nachgewiesen wurde und deren Zunahme während der Geburt durch die Messungen von Schröder-Stratz, Hoffheinz und Hermann und Goullet erwiesen ist. Die Zunahme des Längsdurchmessers des Uterus erfolgt aber lediglich durch die Längsdehnung der Cervix und des unteren Segmentes, also der Dehnungszone, welche auf dem Braune-schen Gefrierschnitte auf 11 cm verlängert erscheint. Der Fundus wird also, wie auch Fehling annimmt, in die Höhe geschoben. Gleichzeitig erfährt der Querdurchmesser des Uterus — nachweisbar an der Entfernung der Ansatzpunkte der runden Ligamente — eine Vergrösserung (Schröder-Stratz, Fehling; zum entgegengesetzten Resultate kommt Fothergill) und endlich spricht die beträchtlich stärkere Hervorwölbung des Leibes während der Wehe (Fehling, Olshausen) auch für eine Vergrösserung des Tiefendurchmessers, denn es ist nicht wahrscheinlich, dass diese ca. 4—5 cm betragende Zunahme des Sagittaldurchmessers des Leibes lediglich auf die Zunahme der Anteversion des Uterus infolge kraftvoller Anspannung der runden Ligamente zu berechnen ist. Der Anschauung Fehlings, dass angesichts der nachweisbaren Zunahme des Längs- und des Breitendurchmessers der Tiefendurchmesser eine entsprechende Abnahme erfahren müsse, können wir nicht beipflichten, weil, wie bereits erwähnt, die Zunahme des Längsdurchmessers zum allergrössten Teil durch die Dehnung der Cervix und des unteren Segmentes bedingt ist, während der muskelstarke Teil des Organs oberhalb des Dehnungswulstes eine Verkürzung erfährt. Die Abnahme des Tiefendurchmessers an

den Barbourschen Gefrierschnitten kann nicht als sicherer Beweis für eine Abnahme des Tiefendurchmessers intra vitam angeführt werden, weil die Gestaltveränderung des Uterus während der Wehe eine vitale Äusserung ist, die in der Leiche infolge der Rückenlage derselben nicht in die Erscheinung treten kann.

In der zweiten Geburtsperiode tritt zur Wirkung des A.-I.-D. noch die Wirkung der Bauchpresse, welche im wesentlichen in der Richtung von vorne und oben nach hinten und unten, also direkt in der Richtung der Beckeneingangsachse gegen den Beckenboden zu wirkt und den Wehendruck in hohem Grade zu verstärken geeignet ist. Wenn wir der kraftvollen Mitwirkung der Bauchpresse einen wesentlichen Einfluss auf den raschen Verlauf der Austreibungsperiode zuerkennen, so können wir uns doch nicht dazu verstehen, derselben eine so ausschliesslich die zweite Geburtsperiode beherrschende Rolle zuzuschreiben, wie dies von Schröder und Stratz geschehen ist. Wenn es auch Fälle giebt, in denen es den Frauen gelingt, durch Unterdrückung des Dranges und willkürliche Nichtbenützung der Bauchpresse die Geburt zu verzögern, so dürfte dies doch recht selten gelingen, und die Fälle von Geburt nach dem Tode, sowie bei Lähmungszuständen (Mirabeau, Bruce) und bei unvollständiger, weil mit grossen Schmerzen verbundener Anwendung der Bauchpresse sprechen dafür, dass auch hier die Kontraktionen des Uterus die erste Rolle spielen. Wir können demnach der Bauchpresse nur die Rolle einer allerdings machtvoll wirkenden Hülfskraft zuerkennen.

Die Lage der Uterusachse zur Achse des Beckeneingangs ist keine feste und unveränderliche und erfährt jedenfalls nicht nur bei verschiedener Stellung der Kreissenden, sondern auch während der Wehe mannigfache Veränderungen. Die meisten der veröffentlichten Gefrierschnitte zeigen die Uterusachse nach hinten von der Beckeneingangsachse abweichend. Da jedoch die Leichen fast ausnahmslos in Rückenlage zum Gefrieren gebracht worden sind, dürfte eine so starke Abweichung der Uterusachse nach hinten, wie sie die Schnitte von Barbour, Pestalozza, Chiari und Pinard und Varnier zeigen, auf ein in der Leiche ermöglichtes zu starkes Zurücksinken des Uterus erklärt werden. Nur in einem Durchschnitte von Zweifel und in dem von Lusk liegt die Uterusachse in der verlängerten Beckeneingangsachse und in dem Schröderschen Durchschnitte sogar vor derselben. Von viel grösserer Wichtigkeit sind die Ergebnisse von Messungen an der Lebenden, welche aber bis jetzt nur in geringer Anzahl (de Seigneux) vorliegen. Sie ergeben vor allem den grossen Einfluss der Bauchdecken, welche bei grösserer Straffheit (I parae) den Uterus gegen die Wirbelsäule hin fixieren und so seine Achse nach hinten von der Beckeneingangsachse abweichen lassen, während bei Mehrgebärenden der Uterus nach vorne sinkt und seine Achse nach vorne von der Beckeneingangsachse abweicht. Indessen ist auch bei straffen Bauchdecken die Abweichung nach hinten sehr gering und beträgt meist nur wenige Grade. Wenn man nun auch in der horizontalen Rückenlage mit Varnier ein Zurückweichen der Uterusachse hinter die Beckeneingangsachse annehmen

kann, so kann wohl bei der Rückenlage mit erhöhtem Oberkörper und ga besonders bei der während der Wehe bewirkten stärkeren Anteversions-Stellu des Organs ein ungefähres Zusammenfallen der Uterusachse mit der Becke eingangsachse angenommen werden (Olshausen). Hierbei ist jedoch zu b merken, dass die Uterusachse nicht eine gerade, sondern eine leicht geboge Linie darstellt, indem die Lendenwirbel-Lordose die hintere Wand des Orga einbiegt, so dass eine leichte Retroflexion des Uterus zu stande kommt. Die Einbiegung durch die Lendenwirbelsäule ist auf allen Gefrierschnitten, selb auf dem letztgenannten von Schröder mit etwas nach vorne abgewichen Uterusachse, sowie auf dem Winterschen Durchschnitte durch eine in Bauc lage zum Gefrieren gebrachte Leiche mehr oder weniger ausgeprägt und w müssen dieselbe auch in der Lebenden als konstant annehmen, jedoch eine so starke Einbiegung, wie sie auch neuerlich ein von Leopold abg gebildeter Schnitt zeigt, doch wohl zu den Leichenerscheinungen zu zählen i

Der Mechanismus der Bildung der Fruchtblase und der Loslösung d Eies geht in der Weise vor sich, dass während der ersten Uterus-Kontra tionen durch die Steigerung des A.-I.-D. ein Teil des Fruchtwassers in d unteren Eipol gepresst wird. Der untere Eipol wird nun als stumpfer Keg in den Cervikalkanal vorgeschoben. Es ist dies bekanntlich das wichtigs Symptom, an welchem klinisch der Beginn der Geburt und das Vorhande sein eröffnender Wehen zum Unterschied von blossen Vorwehen erkannt wir Im weiteren Verlaufe der Eröffnungsperiode löst sich der untere Eipol i einer immer weiter nach aufwärts vorrückenden Zone vom unteren Uterin segment ab. Über den Dehnungswulst hinauf rückt diese Ablösung nicht vor und es ist von individuellen Verschiedenheiten abhängig, wie weit die Ablösung nach oben vorschreitet, besonders ist die Dehnbarkeit der Eihäute hierau von grösstem Einfluss. Die Trennung der Eihäute erfolgt zunächst zwischen Chorion und Decidua vera, wobei die spärlichen Reste der Decidua capsularis grösstenteils am Chorion hängen bleiben und auch dünne Schichten der Decidua vera mit abgelöst werden können. Von den zwei Hauptbestandteilen der Fruchtblase besitzt jedoch nur das Amnion einen höheren Grad von Dehnbarkeit, und da der Zusammenhang zwischen Chorion und Amnion ein ziemlich loser ist, ja die beiden Membranen nicht selten durch gelatinöse Massen oder etwas Flüssigkeit voneinander getrennt sind, so reisst häufig das weniger ausdehnungsfähige Chorion ein und durch diesen Riss wölbt sich nun das dehnbare Amnion hernienartig vor und kann dann, wenn es grössere Festigkeit besitzt, sogar in ganzem Umfange vom Chorion und von der Placenta bis zur Einpflanzungsstelle der Nabelschnur abgelöst werden. Dieser Vorgang ist besonders in jenen Fällen, in welchen die Fruchtblase in der Schamspalte sichtbar wird, zu beobachten und man findet dann nach der Ausstossung der Nachgeburt Amnion und Chorion vollständig voneinander getrennt, ein Befund, der durchaus nicht selten ist. Es ist sogar möglich, dass recht grosse Kinder — bis zum VI. Schwangerschaftsmonate und sogar später — lediglich von Amnion überzogen ohne Bersten des letzteren geboren werden können.

Die Berstung des Eies ist in der Weise zu erklären, dass durch den gesteigerten A.-I.-D. besonders im Anfang der Wehe — auf der Höhe der Wehe schliesst sich gewöhnlich das untere Segment und die Cervix eng um den Kopf an — mehr und mehr Fruchtwasser in den untersten Eipol heruntergedrückt wird. Durch diese Zunahme der Vorwassermenge muss die Eihaut am unteren Pol eine immer grössere Dehnung erfahren, und wenn die Füllung eine so starke geworden ist, dass auch in der Wehenpause ein Nachlass der Eihautspannung nicht mehr eintreten kann, so muss während einer der nächstfolgenden Wehen ein Platzen der Eihäute eintreten. Aus dieser Betrachtung geht hervor, dass der endliche Eintritt des Blasensprungs von einer Reihe von Bedingungen abhängig ist: zunächst von dem Elastizitätsgrad der Eihäute selbst und vielleicht auch von der Placentar-Insertion (nach Pinard soll vorzeitiger Blasensprung durch Insertion der Placenta im unteren Segment bewirkt sein), ferner von der Druckkraft des Uterus und der Menge des Fruchtwassers, ganz besonders aber davon, eine wie grosse Fruchtwassermenge während der Wehe nach unten entweichen kann. Je inniger die Wände des unteren Segmentes und des Cervikalkanals den vorliegenden Fruchtteil umschlossen halten, desto vollständiger wird der letztere als Ventil wirken und kein Fruchtwasser in den unteren Eipol herabtreten lassen. Dann bleibt die starke Dehnung der Eihäute aus und der Blasensprung verschiebt sich auf ein verhältnismässig sehr spätes Zeitmoment. Ist aber der vorliegende Fruchtteil nur unvollständig von den Wänden des unteren Segmentes und des Cervikalkanales umschlossen oder fehlt ein vorliegender Teil und bleibt demnach der untere Eipol in dauernder freier Verbindung mit der ganzen übrigen Eihöhle, so kann die Blase lang vor vollständiger Erweiterung der Cervix wurstförmig durch die ganze Scheide heruntergedrängt werden und wird im Scheideneingange sichtbar. Ein Sprung der Blase führt hier zum plötzlichen Verluste der gesamten Fruchtwassermenge.

Was die Form des Blasensprunges betrifft, so wurde wie es scheint, bisher allgemein die Entstehung eines einfachen Spaltes angenommen. In der That sieht man in Fällen, wo man die Blase künstlich sprengt, die durch den Fingernagel oder durch den Katheter-Mandrin hervorgebrachte punktförmige Öffnung rasch zu einem grösseren Spalt werden. Dementgegen hat Fieux durch Experimente nachgewiesen, dass es sich bei spontanem Blasensprung um die Absprengung der ganzen unteren Kalotte des Eies handelt, welche meist nicht in einem Stück sondern in vielen kleinen Fetzen erfolgen soll.

Die Widerstände werden durch das knöcherne Becken mit seinen Weichteilen und durch den unteren Teil des Uterus selbst, den den Brutraum nach der Scheide zu abschliessenden Cervikalkanal sowie durch das enge Scheidenrohr gebildet. Dass das normal gebaute Becken selbst dem herabtretenden Kindesteil — normale räumliche Verhältnisse vorausgesetzt — wesentliche Widerstände nicht bietet, beweisen die vorliegenden Gefrierschnitte, welche durchgehends erkennen lassen, dass zwischen Kopf und knöcherner

Beckenwand allseitig genügend Raum gegeben ist, um auch ein grosses Kind sogar in weniger günstiger Stellung und Haltung ungehindert durchtreten zu lassen. In keiner Ebene und in keinem Abschnitte, selbst nicht in den unteren sich verjüngenden Teilen, ist das Becken so eng, dass es dem Durchtritt des Kopfes ein wesentliches Hindernis entgegensetzen könnte. Allerdings bildet das Becken mit seinen starren Wandungen den Geburtskanal und schreibt dem durchtretenden Kinde die Richtung vor, die es einhalten muss. Da diese Richtung eine gekrümmte ist, so könnte man denken, dass vielleicht die Hinterwand des Beckens, weil sie allein der Sitz der Krümmung ist, dem vorrückenden Kindesteile einen derartigen Widerstand entgegensetzen könnte, dass er nach vorne ausweichen muss. Diese Annahme ist aber unrichtig, denn durch das knöcherne Becken vermag der vorrückende Kindesteil in völlig gerader Richtung durchzutreten; die Fortsetzung der Beckeneingangsachse trifft den Beckenboden gerade vor dem Steissbein und der vorrückende Kindesteil ist im stande bis hierher in gerader Richtung, in welcher auch die Wehenkraft wirkt, vorzurücken. Erst hier, an der Verbindungsstelle zwischen Kreuz- und Steissbein beginnt die scharfe Krümmung des Geburtskanales, welche also im wesentlichen durch die Richtung der am unteren Ende des Kreuzbeins und dessen Umgebung entspringenden Weichteile bewirkt wird.

Den hauptsächlichsten Widerstand bildet demnach nicht das Becken, sondern seine Weichteile, und hier sind es zwei besonders enge Stellen, die den vorliegenden Teil am Vorrücken hindern. Die erste gehört dem Geburtsorgan selbst an, es ist die Cervix, die als Ausführungsgang des Uterus bis zum Beginn der Geburt geschlossen oder wenigstens sehr eng bleibt und durch die Wehenthätigkeit erst allmählich und langsam erweitert wird. Die Art und Weise dieser Erweiterung wurde im Vorangehenden bereits beschrieben. Im oberen Teile des Beckens sind so gut wie keine raumbeschränkenden Muskeln vorhanden, wenigstens ist dem M. piriformis, der nach J. Veit einen Einfluss auf den herabrückenden Kopf ausübt, nach Sellheim eine solche Wirkung nicht zuzuschreiben, und auch der dünne M. obturatorius internus beschränkt den Beckenraum so gut wie nicht. Die zweite Stelle ist der Beckenboden, dessen Weichteile den vorrückenden Teil zwingen, eine völlig andere Richtung, die nach vorne, anzunehmen, und ausserdem am Ende des weichen Geburtskanals durch Bildung einer engen Ausgangs-Öffnung den Austritt des Kindes ganz wesentlich verzögern.

Die Hauptmasse des aus Muskeln und Fascien gebildeten Beckenbodens bildet das Diaphragma pelvis rectale und urogenitale, dessen von der Spina ossis ischii, dem Arcus tendineus und dem Os pubis entspringende und am Steissbein inserierende Fasern den gurtartigen Träger des Beckenbodens bilden. Die von der Hinterfläche des Schambeinkörpers in gekrümmter, medianwärts konvexer Ursprungslinie entspringenden Fasern des Musculus pubo-rectalis und pubo-coccygeus (Holl) verlaufen sagittal um die Seitenwand der Scheide und des Rektums herum, zum Steissbein und bilden mit den ent-

sprechenden Fasern der anderen Seite einen längsgerichteten und excentrisch nach vorne gelagerten Schlitz, durch welchen vorne die Scheide, mehr nach hinten das Rektum durchtritt. Beim Verlauf der Muskelfasern um diese Hohlorgane herum, wobei dieselben mit den glatten Muskelfasern der Scheide und des Mastdarmes in nahe Beziehungen treten[1]), bilden die beiderseitigen Muskelränder eine mediane, sagittal gestellte Lücke oder Schleife, welche ich die Diaphragma-Schleife nennen möchte und welche beim Durchtritt eines grossen Körpers durch die Scheide stark gedehnt werden muss. Diese sagittal verlaufenden Fasern des Muskels sind fähig dem andrängenden Kindesteile einen starken Widerstand entgegenzusetzen und es wird eines bedeutenden Kraftaufwandes seitens des Uterus und der Bauchpresse bedürfen, um diese Muskelschleife in genügender Weise zur Erweiterung zu bringen. Andererseits sind die weiter rückwärts gelegenen, teils schräg, teils quer verlaufenden Fasern des M. ilio- und ischiococcygeus im Stande durch ihre Kontraktion einen Einfluss auf die Stellung des vorrückenden Teiles auszuüben, so dass derselbe mit dem Teil, welcher zuerst den muskulären Beckenboden erreicht, nach vorne geleitet wird.

Von geringerer Bedeutung sind die unterhalb des Diaphragma pelvis rectale liegenden Muskeln des Diaphragma urogenitale, von denen nur der Bulbocavernosus als Zusammenschnürer der Scheide bei der Vergrösserung der Widerstände in Betracht kommt. Dagegen bildet die dem Weibe eigentümliche Mächtigkeit des Septum transversum perinei (Henle), das aus zahlreichen Bindegewebs- und elastischen Fasern und vielfach durchkreuzten organischen Muskelbündeln besteht und in dem die verschiedenen animalischen Perinealmuskeln sich treffen, eine mächtige Verstärkung des muskulären Beckenbodens und ein starkes Widerlager gegen einen den Genitalkanal passierenden grossen Körper. Der gesamte muskuläre und bindegewebige Beckenboden, in dessen Gefüge von hinten her das bewegliche Steissbein erheblich hereinragt, wird beim Austritt des Kindes sehr stark nach hinten und unten vorgewölbt und durch Sagittal-Dehnung und Verschiebung der durch ödematöse Durchtränkung stark gelockerten Gewebsschichten nach vorne verlängert, so dass sich eine mächtige aus Weichteilen bestehende Rinne bildet (Figur 1), über welche der vorangehende Kindesteil in der Richtung nach vorne den Geburtskanal verlässt und welche vermöge ihres festen Gefüges und ihres Reichtums an Muskelfasern den austretenden Teil fest an die untere Umrandung der vorderen Beckenwand andrückt. Die Bedeutung des Diaphragma pelvis für den Austrittsmechanismus ist besonders von Varnier, Herzfeld und Sellheim gebührend betont worden.

Dem letztgenannten Forscher ist es geglückt, an einer bald nach der Geburt verstorbenen Wöchnerin die Weichteile des Beckenbodens durch Hin-

1) An die Scheide findet nach Waldeyer eine Insertion von Levator-Fasern nicht statt; an einem mir vorliegenden, an der Münchener Anatomie von Prof. Mollier hergestellten Präparat des Levators bei einem zweijährigen Kinde sieht man jedoch mehrfache Levatorfasern der Pars pubica an der Scheidenwand inserieren.

durchtreiben eines Kopfmodells so zu dehnen, wie dies beim Durcht Kindes geschieht, und in dieser Ausdehnung zu fixieren (s. Fig. 2). Die Dehnung der Länge nach — um mehr als das Doppelte — erfährt d coccygeus, demnächst der dem Diaphragma urogenitale angehörige Bulb nosus und der Pubococcygeus und Puborectalis, die geringste Dehnung de

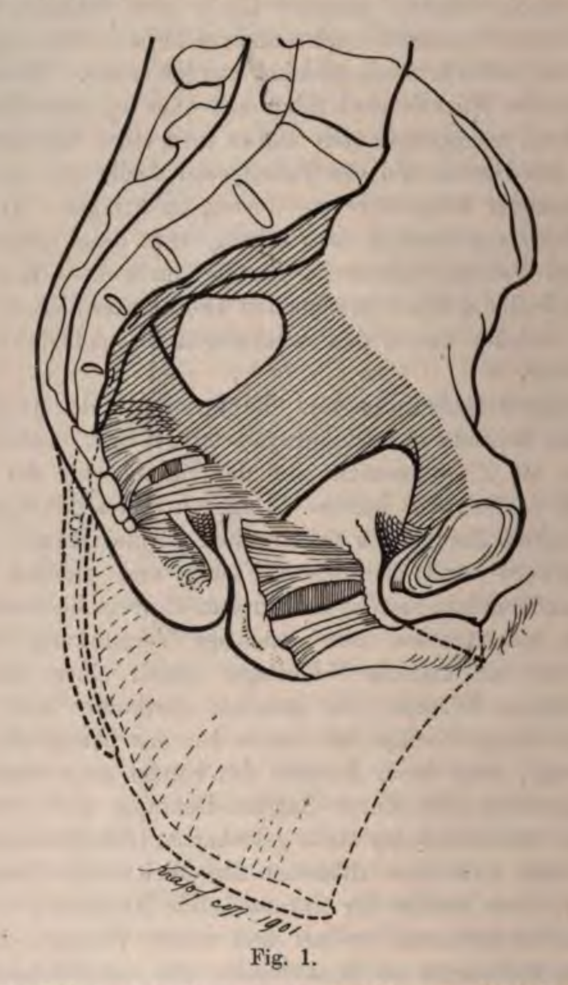


Fig. 1.

Der Beckenboden in Ruhe und im Zustande der Ausdehnung. Nach H. Varnie 1888).

ococcygeus. Ferner werden alle diese Muskeln erheblich in die Breite gede sonders an den Muskelbäuchen, weniger an den Ansatzstellen und endlich die Ränder derselben, welche sich im Zustand der Ruhe berühren ode ziegelartig decken, von einander entfernt, so dass namentlich zwischen und Ischiococcygeus eine grössere Lücke entsteht. Erst der anrücken formiert diesen Durchtrittsschlauch und walzt den Beckenboden, der

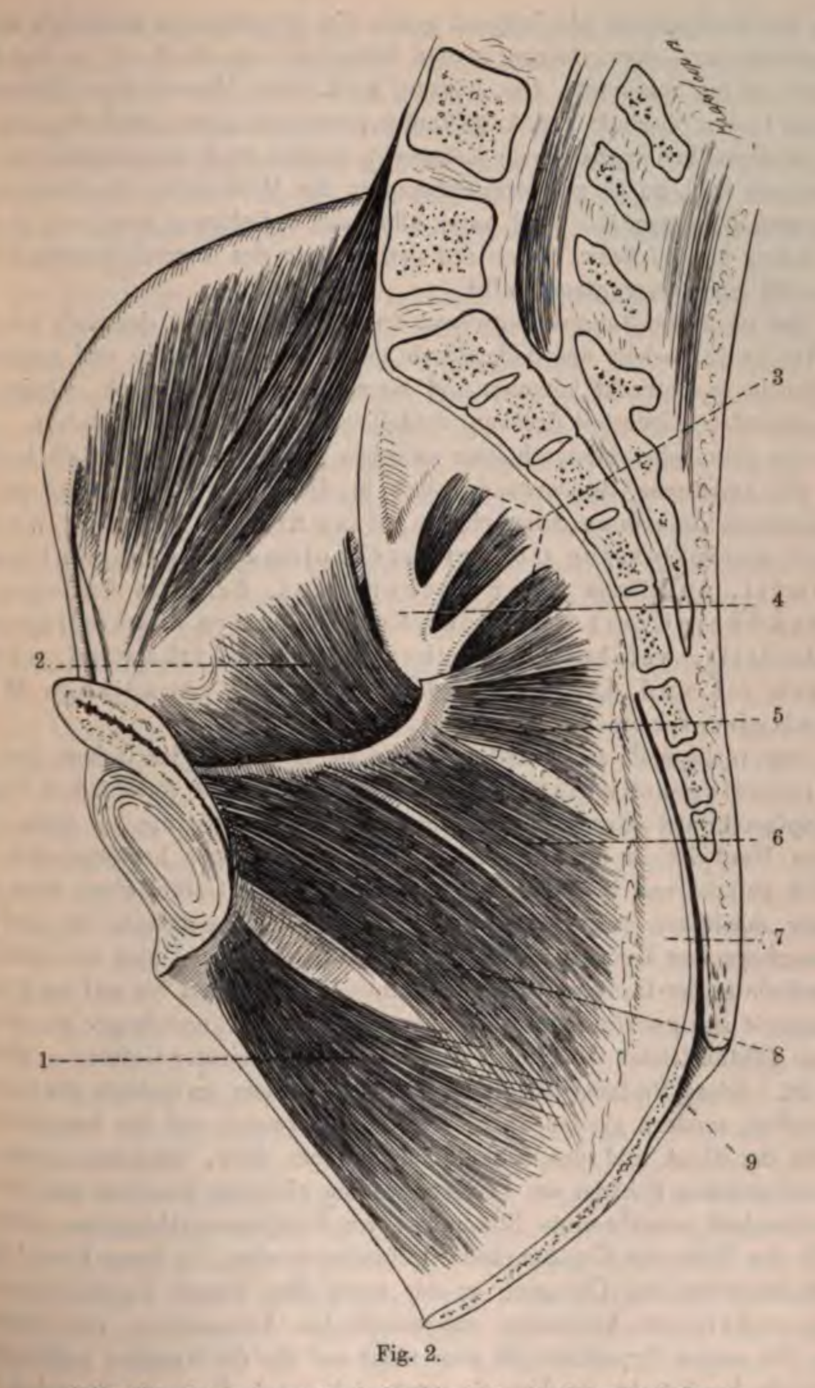


Fig. 2.

Geburtskanal von innen (nach Sellheim). $^1/_2$ der natürl. Grösse.

1 M. bulbocavernosus, 2 M. obturatorius internus, 3 M. piriformis, 4 Nervus ischiadicus, 5 M. ischiococcygeus, 6 M. iliococcygeus, 7 plattgedrücktes Rektum, 8 M. pubococcygeus, 9 Anus.

Ruhe den Beckenraum abschrägend gegen die Symphyse zu aufsteigt, zu der Muskelrinne aus, deren Länge in der Mittellinie von 6—8 cm in der Ruhe auf 14—16 cm zunimmt. Das Rektum wird dabei bis auf eine Entfernung von ca. 10 cm oberhalb der Analöffnung vollständig platt gedrückt, und die etwa in demselben vorhandenen Kotmassen werden nach aussen entleert. Die excentrisch nach vorne gelagerte Öffnung in der Muskulatur des Diaphragma pelvis und D. urogenitale wird unter allmählicher Dehnung erweitert, so dass ihr Umfang von 17 bezw. 9,5 cm auf den Umfang des durchrückenden Kopfes — ca. 32 cm — vergrössert wird.

Bei normalen Raumverhältnissen des Beckens sind es demnach lediglich die Weichteile, welche als Widerstände gegenüber der durch- und austretenden Frucht in Betracht kommen und sie sind es ausschliesslich, welche den vorangehenden Kindesteil drücken, modellieren, seine Form verändern. Erst wenn ein räumliches Missverhältnis zwischen Becken und Kindesteil besteht, tritt die knöcherne Beckenwand selbst in die Reihe der Widerstände ein. Wir kommen deshalb zu dem Schlusse, dass nur ein von den Weichteilen beeinflusster Geburtsmechanismus als normal anzusehen ist, und dass jeder Mechanismus, der vom knöchernen Becken beeinflusst wird, jede Konfiguration des vorliegenden Kindesteils, welche vom Becken selbst bewirkt wird, pathologisch ist und das Vorhandensein eines räumlichen Missverhältnisses beweist.

Der vorliegende Fruchtteil ist während und nach der Geburt der Sitz der Geburtsgeschwulst, welche je nach ihrem Sitze verschiedene Namen — Kopfgeschwulst (Caput succedaneum), Steissgeschwulst etc. — führt. Die äussere Haut ist in ihrem Bezirke mehr oder weniger hervorgewölbt und bläulich gefärbt und bietet dem tastenden Finger das Gefühl einer mehr oder weniger mächtigen teigigen Schwellung, die alle Gewebsteile bis auf die darunterliegenden Knochen durchsetzt. Anatomisch findet sich eine alle Gewebsschichten der Haut und des subkutanen Bindegewebes bis auf das Periost umfassende sulzig-seröse Infiltration, welche von stecknadelkopf- bis erbsengrossen Blutaustritten — infolge von Zerreissung kleinster Gefässe — durchsetzt ist. Diese Blutaustritte finden sich nicht allein im Gebiete der Schwellung selbst, sondern greifen auch über deren Grenzen auf die benachbarten Bezirke der Haut und des subkutanen Gewebes über, besonders sitzen sie bei vorliegendem Schädel am Periost, wo sie zwischen Knochen und Periost als flächenhaft ausgebreitete Blutergüsse von Fünfpfennigstückgrösse, namentlich in der Nähe der Knochenränder gefunden werden. In dieser Form bilden die Blutaustritte den Übergang zu der unter dem Namen Kephalhaematoma externum bekannten subperiostealen Ansammlung von flüssigem Blut. Die venöse Hyperämie ist aber nicht auf die die Knochen bedeckenden Weichteile beschränkt, sondern sie setzt sich durch die ganze Spongiosa des Knochens durch fort, welche im Bereiche der äusseren Schwellung eine Blutüberfüllung erkennen lässt, und ist sogar an den entsprechenden Teilen der

en Hirnhaut noch zu erkennen, wo die von Blut strotzenden Gefässe sofort Unterschied von dem geringeren Blutreichtum der anstossenden Bezirke ortreten lassen. Es kann hier im Interesse der richtigen gerichtsärztlichen teilung solcher Fälle nicht ausdrücklich genug hervorgehoben werden, die geschilderten Blutaustritte auch bei ganz leicht und rasch verlaufenen rten nicht vermisst werden und dass also ihre Gegenwart keineswegs Schluss auf eine nach der Geburt stattgehabte Gewalteinwirkung auf das l rechtfertigt.

Die **Entstehung der Geburtsgeschwulst** wird auf keinen Fall, wie e Geburtshelfer glaubten, durch den Druck der knöchernen Becken-dungen gegen den Kopf, sondern ausschliesslich durch den Druck der chteile des Geburtskanales bewirkt, und zwar sind es vornehmlich zwei len des Geburtskanales, welche wegen ihrer grösseren Enge und Unnach-igkeit den vorrückenden Kindesteil zu längerem Verweilen zwingen und nach längere Zeit auf ihn drücken können, der äussere Muttermund und Diaphragmaschleife. An beiden Stellen findet eine ringförmige Umschnürung vorrückenden Teiles statt und durch die Behinderung des venösen Rück-es an der Umschnürungsgrenze kommt es zur venösen Stauung in den rhalb der Umschnürung belegenen Teilen. Dazu kommt, dass der unter Umschnürungsstelle gelegene Teil des Kindes unter geringerem Druck t als der dem A.-I.-D. ausgesetzte übrige Kindeskörper, so dass also unter- der Umschnürungsstelle eine Art Schröpfkopfwirkung zu stande kommt, ch möchten wir den letztgenannten Faktor nicht, wie fast sämtliche Lehr-er es thun, als den ersten und wichtigsten Faktor bei der Entstehung Kopfgeschwulst gelten lassen, sondern die Hauptwirkung der Umschnürung en genannten zwei Stellen zuschreiben. Es ist leicht verständlich, dass für Entstehung einer solchen Einschnürung das Verhalten der Fruchtblase von grössten Wichtigkeit ist. Ist diese erhalten, so wird der umschnürende k um so mehr abgeschwächt, je mehr die Blase Vorwasser enthält. Es deshalb richtig und durch die alltägliche klinische Erfahrung bewiesen, bei stehender Blase für gewöhnlich keine Geburtsgeschwulst entsteht, dieser Satz kann Ausnahmen erfahren, indem bei geringer Vorwassermenge auch durch die Blase hindurch allmählich eine Umschnürung sich geltend hen kann. Varnier bildet zwei Gefrierschnitte ab, an welchen die Bildung Kopfgeschwulst vor dem Blasensprung sehr deutlich erkennbar ist.

Ist durch den Blasensprung der natürliche Schutzapparat für das Kind n die Umschnürung seitens der mütterlichen Weichteile fortgefallen, so t die Entstehung einer grösseren oder kleineren Geschwulst vor allem der Straffheit der umschnürenden Teile, demnächst von der Grösse Wehendruckes überhaupt, von der Dauer der Geburt nach dem Blasen-nge und endlich von der Grösse des vorliegenden Kindesteiles selbst, der Beschaffenheit desselben und von der grösseren Schwellungsfähigkeit lner Partien desselben ab. Daher die Grösse der Geburtsgeschwulst bei ern Erstgebärender, die starke Schwellung am vorliegenden Gesichte, die

starke Schwellung des Scrotums oder der grossen Labien bei Beckenendlage etc. Da der Sitz der Geburtsgeschwulst vor allem der am tiefsten stehenden Partie des vorangehenden Kindesteiles entspricht und diese bei verschiedenen Kindeslagen eine verschiedene sein muss, so wird umgekehrt der Sitz und die Ausdehnung der Geburtsgeschwulst einen Rückschluss auf den Geburtsmechanismus gestatten.

Die Nachgiebigkeit des vorliegenden Teiles, die weichen Verbindungen der Kopfknochen besonders an den Stellen, wo mehrere derselben zusammenstossen, machen den Kopf so eindrückbar und modellierfähig, dass er beim Durchtritt durch das mit Weichteilen ausgekleidete Becken eine Reihe von Formveränderungen erfahren muss, welche je nach der Kindeslage und dem Geburtsmechanismus verschieden sind und daher bei der speziellen Beschreibung des Geburtsmechanismus bei den einzelnen Kindeslagen zu besprechen sein werden.

Der Geburtsmechanismus bei den einzelnen Kindeslagen.

Wir folgen in der Einteilung der Kindeslagen dem heute wohl überall in den Hauptzügen anerkannten, einfachen Schema. Durch genaue klinische Beobachtungen ist man dazu gekommen, die Fehler der alten komplizierten Klassifikationen zu erkennen, das Wesentliche vom minder Wichtigen zu unterscheiden und so das gegenwärtige einfache System aufzustellen. Es fusst auf der möglichst klaren und einfachen Definition der bekannten Ausdrücke Lage, Stellung und Haltung. Unter Lage ist das Verhalten der — idealen — Fruchtachse zur Uterusachse, unter Stellung das Verhalten der Durchmesser des vorliegenden Teiles zu den Beckendurchmessern, unter Haltung das Verhalten der einzelnen Fruchtteile zu einander zu verstehen. Der Ausdruck Stellung wird häufig mit Einstellung verwechselt, obwohl der letztere Ausdruck nicht zu den Fundamentalbegriffen gehört und gehören kann; wir verstehen darunter diejenige Stellung und Haltung, welche der vorliegende Teil beim Eintritt in die Beckeneingangsebene hat. Nach den erwähnten Definitionen unterscheiden wir zunächst Geradlagen und Schieflagen, von welchen die ersteren in Kopflagen und Beckenendlagen zu teilen sind. Bei den Kopflagen unterscheiden wir solche mit natürlicher — flektierter Haltung — Schädellagen, und solche mit deflektierter Haltung — Gesichts- und Stirnlagen. Die gleiche Unterscheidung wird in Bezug auf die Beckenendlagen getroffen, je nachdem die unteren Extremitäten ventralflektiert gehalten worden oder sich aus dieser Haltung entfernt haben — Steisslagen, unvollkommene und vollkommene Fusslagen. Bei allen diesen Geradlagen werden zwei Stellungen unterschieden, je nachdem der in das Becken eingetretene vorliegende Teil mit seiner Rückenfläche nach der linken oder rechten mütterlichen Seite gerichtet ist — erste und zweite Stellung.

Eine weitere Unterabteilung der Stellung in sogenannte dritte und vierte ädellagen oder a- und b-Unterarten oder, wie es in neuerer Zeit mehrfach chieht, in dorsoanteriore und dorsoposteriore Stellungen ist schon deshalb rflüssig, weil im Anfange der Geburt der Rücken stets fast direkt nach linken oder rechten mütterlichen Seite und dabei vielleicht nur wenig h vorne oder nach hinten gerichtet ist und weil diese leichte Abweichung Rückens nach vorne oder nach hinten in der leichten Achsentorsion des erus nach rechts begründet ist, so dass der Rücken des Kindes dennoch nau nach der linken oder rechten Kante des Uterus gerichtet sein kann, nn er auch in der Bauchhöhle oder im Becken etwas nach vorne oder was hinten gerichtet gefunden wird.

Alle Lageeinteilungen, welche diese einfachen Fundamentalbegriffe unbeicksichtigt lassen, sind künstliche und als solche zu verwerfen. Auch die enennung der Kindeslage nach der gerade am tiefsten stehenden Partie des rangehenden Teiles ist unvorteilhaft, weil hierbei vorübergehenden Kopfellungen und vorübergehenden Phasen des Geburtsmechanismus eine überrosse Bedeutung zugemessen würde.

Wir beschreiben zuerst den

Mechanismus der Geburt bei Schädellage.

Bevor die Art und Weise des Durchtrittes des Kopfes durch den Geurtskanal geschildert werden kann, ist es notwendig, die Einstellung des opfes zu beschreiben, d. h. diejenige Haltung und Stellung, mit welcher der opf in den Beckeneingang eintritt.

Was die Haltung des Kopfes betrifft, so ist dieselbe bereits beim Einitt in den Beckeneingang eine gebeugte. Diese primäre Beugehaltung ist ne Folge der ursprünglichen Wachstumsrichtung der Frucht und der aussprochenen Beugehaltung der Frucht während der Schwangerschaft. Die eugung ist aber nicht so hochgradig, dass sie sich während des weiteren orrückens nicht verstärken könnte. Bei der Betastung ist demnach schon tzt festzustellen, dass die kleine Fontanelle tiefer steht als die grosse.

Die Stellung des Kopfes ist so, dass der Verlauf der Pfeilnaht ein unfähr querer ist. Es wurde schon darauf hingewiesen, dass es dabei ziemch gleichgültig ist, ob die kleine Fontanelle etwas mehr nach vorne oder was mehr nach hinten steht. Die Annahme der älteren Geburtshelfer, dass e Pfeilnaht sowohl bei I. als bei II. Stellung in den I. schrägen Durchesser und nur ausnahmsweise in den II. eintritt, ist in dieser Form sicher icht richtig, denn es ist nur eine seltene Ausnahme, dass die Pfeilnaht im eckeneingang wirklich einem schrägen Durchmesser des Beckens entspricht. ir müssen sie als querstehend bezeichnen, wenn die beiden Fontanellen in m in Fig. 3 schraffiert gezeichneten Sektoren stehen. Diese Einstellung s Kopfes ist primär durch die Richtung des Rückens nach links oder

nach rechts bedingt. Es ist allerdings auch nicht richtig, wenn man behauptet, die Pfeilnaht entspreche dem Querdurchmesser des Beckeneingangs, der auch für den Eintritt des Kopfes aus dem Grunde sich besonders eigne, weil er der grösste Durchmesser im Beckeneingang sei ($13^1/_2$ cm). Nun wird aber dieser dem Promontorium mehr als der Symphyse ge-

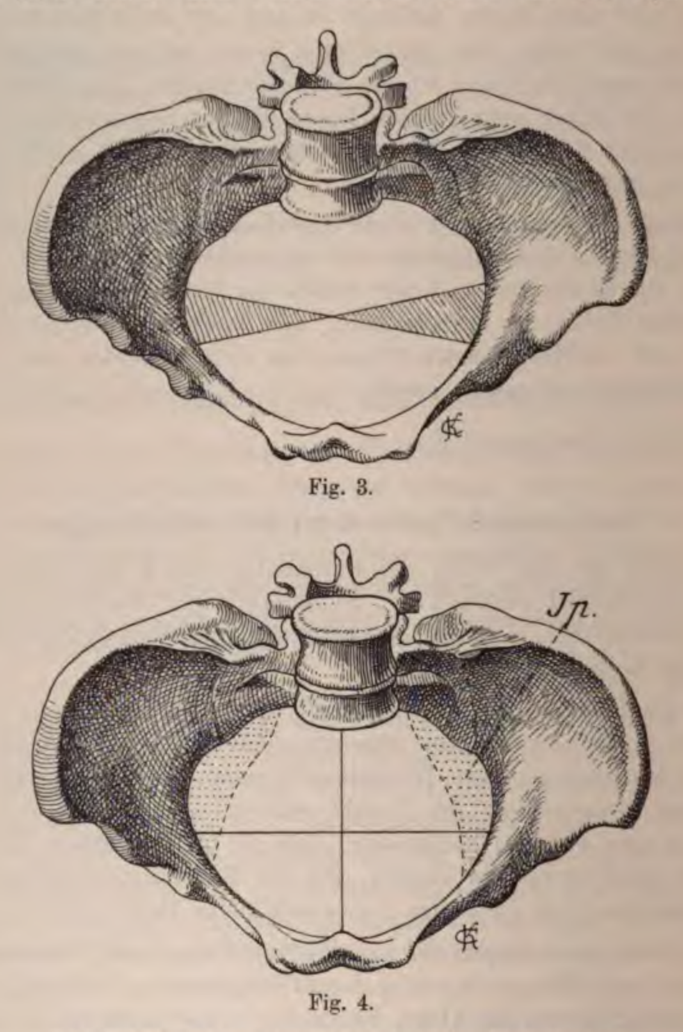


Fig. 3.

Fig. 4.

Jp Durchschnitte des Iliopsoas in der Höhe des Beckeneingangs.

näherte Durchmesser an seinen Enden von den Psoas-Bäuchen beeinträchtigt (J. Veit) und derjenige Querdurchmesser, welcher durch diese Weichteile nicht mehr oder fast nicht mehr verjüngt wird und daher dem Eintritt des Kopfes als weitester Querdurchmesser sich bieten würde, verläuft mehr der Symphyse genähert und kreuzt den geraden Durchmesser (Conj. vera) ziemlich genau in dessen Halbierungspunkt (Fig. 4). Diesem Durchmesser

rnd entsprechend verläuft die Pfeilnaht im Beckeneingange und die lwölbung ragt also symmetrisch oder „synklitisch" in den Beckeneingang Für den untersuchenden Finger steht allerdings die der vorderen wand zugekehrte Schädelhälfte scheinbar tiefer, aber eben nur schein- Ein wirkliches Tieferstehen der vorderen Schädelhälfte, einen „Asyn- ıs anterior" oder eine Naegelesche Obliquität, wie sie von Fritsch ir das normale Becken aus Analogie mit dem Kopfeintritt beim platten verteidigt wird, ist bei normalem Becken selten, etwas häufiger scheint ynclitismus posterior — Hinterscheitelbeineinstellung — zu sein, wie er ch besonders von Farabeuf und Varnier als Normaleinstellung des proklamiert wird. Wir müssen gestehen, dass wir uns von einem issigen Vorkommen dieser Art von Kopfeinstellung nicht überzeugen n. Bei einem solchen Asynclitismus posterior im Beckeneingange müsste och gewiss eine durch die nach vorne gerichtete Schädelhälfte bewirkte wölbung der Bauchdecken über der Symphyse bemerken, wie sie ähn- i engem Becken in die Erscheinung tritt. Eine solche Vorwölbung ist uch an den Abbildungen von Farabeuf und Varnier nicht zu er- . Wir müssen vielmehr annehmen, dass für gewöhnlich das untere segment und die von oben her sich erweiternde Cervix mit ihren hyper- ch gewordenen elastischen und muskulösen Elementen den Kopf festhalten n beträchtlicheres Abweichen desselben von der Richtung der Becken- gsachse nicht gestatten (Bayer). Der Kopf tritt demgemäss syn- ch ein, wobei geringe Abweichungen nach vorne oder nach hinten wohl ımen, aber nicht wesentlich sind, jedoch kann auch ein Asynclitismus r oder posterior höheren Grades noch in die Breite des normalen ge- t werden (de Seigneux), soferne er sich im weiteren Geburtsverlaufe ert.

beraus selten, jedoch durch die Beobachtungen von Schütz, Moldenhauer, ller, Henkel und Gottschalk erwiesen ist die Einstellung des Kopfes im n Durchmesser; sie kommt dadurch zu stande, dass die Geburt gerade während ellungswechsels des Kindes eintrat und in einem Zeitpunkt, in welchem der Rücken r gerade nach vorne oder nach hinten gerichtet war.

Venn wir von der beschriebenen normalen Eingangseinstellung aus die n Bewegungen des Kopfes bei seinem Vorrücken in und durch die ıhöhle und aus dem Beckenausgang heraus verfolgen wollen, so ergiebt ne natürliche Einteilung in drei Etappen, in den Eintrittsmechanis- den Durchtrittsmechanismus und den Austrittsmechanismus

1. Der Eintrittsmechanismus.

'ür den Eintritt durch den Beckeneingang in den oberen Abschnitt der höhle findet der Kopf räumlich sehr günstige Verhältnisse. In querer ng ist die Beckenweite gleich weit wie der vom Kopf zum Eintritt e Durchmesser des Eingangs (ca. 12 cm), in sagittaler Richtung ist ckenhöhle hier erheblich weiter als der Eingang und in den schrägen

Richtungen ebenso; Weichteile, Muskelbäuche, welche verengernd auf die Beckenlichtung einwirken könnten, sind hier ebenfalls nicht vorhanden, und so wird der Kopf, dem A.-I.-D. gehorchend in der gleichen Stellung und Haltung einfach tiefer rücken können. Die hier wirkenden Widerstände sind so geringfügig, dass bei allen Erstgebärenden und auch bei einem nicht unerheblichen Prozentsatz von Mehrgebärenden (Brühl) es den in deren letzten Schwangerschaftswochen auftretenden schwachen Kontraktionen gelingt, den Kopf ganz erheblich tiefer zu befördern. Der Beckenraum, bis zu welchem dieses Vorrücken erfolgt, ist die von J. Veit in erschöpfender Weise anatomisch beschriebene „Hauptebene", d. i. jene Beckenebene, welche parallel der Eingangsebene durch den unteren Symphysenrand gelegt wird und welche der zweiten Parallele Hodge's und der parallelen Beckenweite Zweifel's entspricht. Das Hauptmerkmal dieser Beckenebene ist, dass hier am wenigsten Weichteile vorhanden sind, welche auf die Lichtung des Beckens verengernd oder gestaltverändernd einwirken können. Bei solchen günstigen räumlichen Verhältnissen ist es in keiner Weise nötig, dass an dem Kopfe beim Vorrücken bis in die Hauptebene irgendwie in Bezug auf Stellung und Haltung etwas geändert werde, und der Kopf tritt daher in seiner unveränderten Eingangseinstellung bis in die Hauptebene herunter. Weil demnach Stellung und Haltung nicht allein bei fast allen Erstgebärenden, sondern auch bei einem erheblichen Teile der Mehrgebärenden dieselben bleiben, hat J. Veit den Satz aufgestellt, es gebe keinen Eintrittsmechanismus. Weil aber doch die Vorwärtsbewegung des Kopfes zu einer ganz wesentlichen Teilbewegung beim Geburtsmechanismus gehört, eigentlich sogar die allerwichtigste Teilbewegung darstellt, so werden wir den Satz besser so fassen, dass der Eintrittsmechanismus in dem einfachen Vorrücken des Kopfes bis in die Hauptebene ohne Veränderung seiner Haltung und Stellung bestehe.

Von hier ab beginnt

2. der Durchtrittsmechanismus.

Beim Tiefertreten des Kopfes aus der Hauptebene in die untere Hälfte des Beckens, dessen Lichtung sowohl in sagittaler als in querer Richtung sich verjüngt, erfährt der Kopf sowohl eine Veränderung in seiner Haltung als eine solche in seiner Stellung — er macht zwei Drehungen. Die erste dieser Drehungen (Haltungsdrehung) besteht in einer höchstgradigen Verstärkung seiner primären Beugehaltung. Obwohl der Kopf, wie oben beschrieben wurde, schon bei seiner Einstellung eine Beugehaltung einnahm, ist eine Verstärkung dieser Beugehaltung um so mehr als eine selbständige Drehung aufzufassen, als beim Stand des Kopfes in der Hauptebene sehr häufig, wie Wigand beschrieben und neuerdings Olshausen wieder als Folge des A.-I.-D. vor dem Blasensprung hervorgehoben hat, vorübergehend eine leichte Senkung des Vorderhaupts, also eine leichte Deflexion eingetreten ist, die zunächst wieder rück-

gängig wird und dann in die maximale Beugehaltung übergeht. Zur Erklärung dieser maximalen Beugehaltung ist keineswegs die Herbeiziehung des F.-A.-D., wie Olshausen glaubt, notwendig. Die Beugehaltung ist vielmehr eine Folge des allseitig um den Kopf stattfindenden elastischen Druckes der Dehnungszone des Uterus, welche sowohl während der Wehe als ganz besonders nach derselben den Kopf zwingt, mit der Spitze seines Ovoids gegen die Mitte der

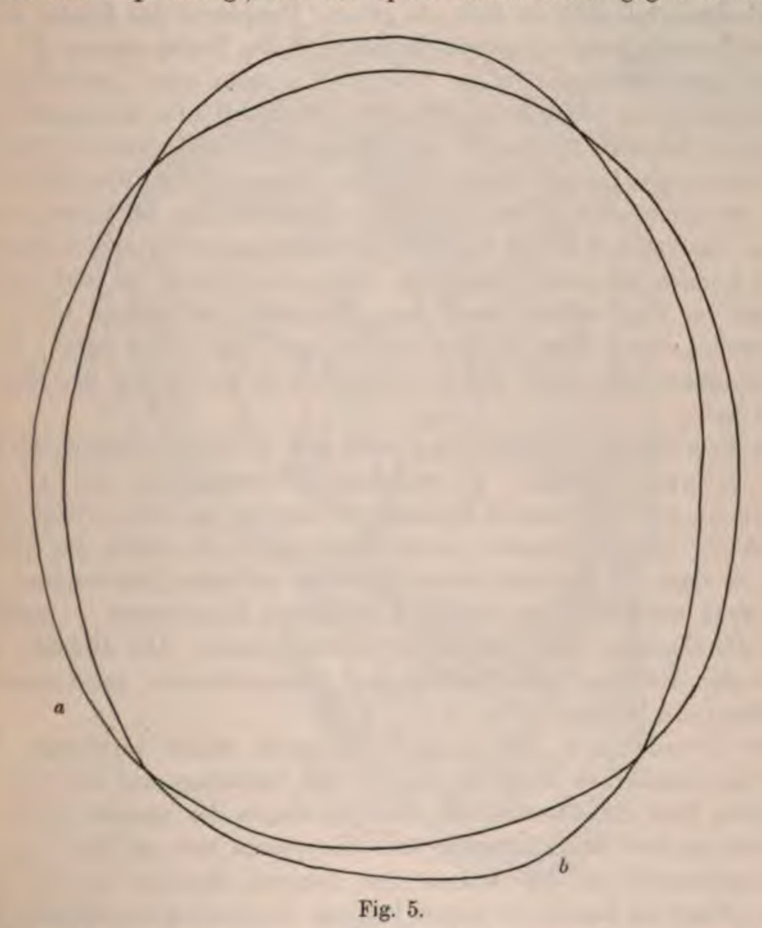


Fig. 5.

Die Peripheriae suboccipito-bregmatica (*a*) und suboccipito-frontalis (*b*) am lebenden Kinde gleich nach der Geburt mit biegsamem Bleidraht (Methode Baelz) gemessen und projiziert.

geschaffenen Öffnung zu rücken, seinen längsten Durchmesser, den mento-occipitalen, in die Richtung der Achse der cylindrischen Dehnungszone zu stellen und mit einem möglichst kleinen Querschnitt den Querschnitt der Dehnungszone einzunehmen. Der mächtige Gehalt der Cervix an hypertrophischen elastischen Fasern (Acconci, Pick) sowie an hypertrophischen muskulären Elementen (Bayer) ist sehr wohl im stande, den Kopf in dem beschriebenen Sinne zu beeinflussen.

Schon Lahs hat das Zustandekommen dieser Drehung auf die Kontr tion der Cervix und ohne Zuhülfenahme eines F.-W.-D.'s erklärt. Sie kom um so früher und stärker zu stande, je straffer die Cervix ist, und ist d halb bei Erstgebärenden besonders auffällig zu beobachten.

Wenn der mento-occipitale Durchmesser des kindlichen Kopfes, des occipitaler Endpunkt sich ungefähr 1—1 1/2 cm über der kleinen Fontanelle befind in die Beckenachse fällt, so füllt als grösste Peripherie des Kopfes die Pe pheria suboccipito-bregmatica den Querschnitt der Dehnungszone des Ute aus, und diese Peripherie ist es, welche als grösste oder „funktionierend Kopf-Peripherie von jetzt ab beim Tieferrücken des Kopfes in Betracht kom Sie ist auch diejenige Peripherie, welche zum Durchtritt durch die Dehnun zone die günstigste Gestalt besitzt, denn sie hat annähernd Kreisform (Fig. und um sie schliesst sich die cylindrische Dehnungszone des Uterus allerse genau an. Der von J. Veit als durchtretend angegebenen Peripheria suboccipi frontalis können wir diese Bedeutung nicht zuerkennen, sie hat elliptisc Form und der Kopf würde, wenn diese Peripherie durchtreten würde, nic völlig gebeugt sein. Dass er sich aber in der That völlig beugt, beweis die Dehnungserscheinungen, welche Kaltenbach am Nacken des Kindes b obachtet hat.

An diese Haltungsdrehung reiht sich als zweite Drehung des Kopf eine Stellungsdrehung. Es ist dies die sogenannte innere, peri strophische oder turbinale Drehung des Kopfes. Dieselbe erfolgt stets s dass sich die kleine Fontanelle nach vorne gegen die Mitte der Symphys zudreht, so dass die Pfeilnaht zuerst in einem schrägen Durchmesser, zulet — und zwar natürlich stets mit stark gesenktem Hinterhaupt — beinahe i geraden Durchmesser des Beckens zu stehen kommt. Die Drehung erfolg um den der Richtung der Beckenachse entsprechenden mento-occipitale Durchmesser des Kopfes. (Fig. 6.)

Der Grund dieser Stellungsdrehung wurde früher vorwiegend in de Gestalt des knöchernen Beckens gesucht und besonders auf die Verjüngun der unteren Teile des Beckens, auf das Überwiegen der geraden Durchmesse in Beckenenge und Beckenausgang über die queren und auf das Vorspringe der Sitzbeinstachel in das Lumen des Beckens (Spiegelberg) gesuch Zweifel führt als Beweis für diesen Einfluss des knöchernen Beckens die Be obachtung an, dass nach Symphyseotomie der Kopf stets ohne jegliche Drehun in den unteren Beckenraum tritt. Wir müssen jedoch auch für diese Dreh ung ausschliesslich den Einfluss der muskulären Elemente des Beckenboden aufrecht erhalten und können in der Zweifelschen Beobachtung deshal keinen Beweis für den Einfluss des knöchernen Beckens sehen, weil nac Symphyseotomie mit der Entfernung der durchschnittenen Symphysen-Ende von einander die an den auseinander gezogenen Knochen entspringende Muskeln ganz wesentlich in ihrer Funktion behindert werden. Eine weiter Erklärung sucht den Grund der Drehung des Kopfes in einer primären Drehung des Rückens nach vorne und in einer Übertragung dieser Kraft-

äusserung auf den Kopf. Diese schon von Sutugin vertretene Anschauung wird in neuester Zeit ganz besonders von Olshausen energisch verteidigt und von Fehling unterstützt. Auch Ostermann nimmt in seinen Ausführungen eine Vermittelung des Rückens für die Drehung des Kopfes an. Die Gründe, die gegen diese Beeinflussung der Kopfdrehung durch den

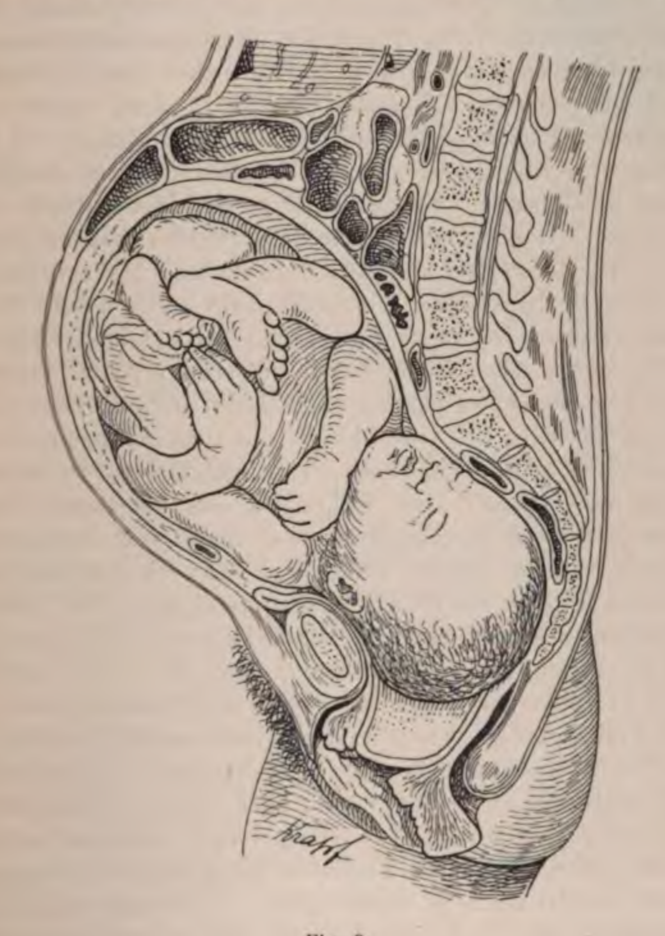


Fig. 6.

Zweite Drehung des Kopfes — innere Rotation — nach Braune.

Rücken vorgebracht wurden, sind sehr zahlreiche. Schon eine Anzahl der bekannten Gefrierschnitte, vor Allem der Braunesche Schnitt (Fig. 6), an welchem Schatz ein Zurückbleiben des Rumpfes gegen den Kopf, im unteren Teile des Rumpfes (Schultern) um 15°, im oberen (Hüften) um 30° nachwies, ferner die Beobachtungen von Frommel-Riesenfeld, welche die Drehung des Rumpfes erst nach der Drehung des Kopfes konstatieren konnten, und ähnliche Beobachtungen von Maydell und von Budin lassen die Richtigkeit der

primären Drehung des Rückens und die Beeinflussung der Drehung des Ko durch dieselbe keineswegs als wahrscheinlich erscheinen. Besonders fällt n gegen diese Deutung ins Gewicht, dass sich der nachfolgende Kopf beim Du tritt durch das Becken in ganz gesetzmässiger und ähnlicher Weise, wie der vo gehende, dreht, und dass der nachfolgende Rumpf sich beim Durchtritt du das Becken ebenfalls in einer Weise dreht, deren letzter Grund nur in Becken selbst und zwar in den Weichteilen des Beckenbodens gesucht wer kann. Hier ist es nicht der von J. Veit als das Zurückbleiben der S beeinflussend angenommene Musculus piriformis, denn dieser wirkt n Sellheims Untersuchungen nicht raumbeschränkend, sondern die Muskula des Diaphragma pelvis, welche von den Beckenwänden herabsteigend un Bildung einer nach vorne und medianwärts gerichteten Rinne den vor rückenden Teil des Kopfes nach der vorderen Beckenwand zu leitet, wo einzige Stelle ist, an welcher die Muskelfasern eine für den Durchtritt Kopfes geeignete Spalte bilden. Die bedeutende Rolle, welche dieser kr volle, im wesentlichen das ganze Diaphragma pelvis bildende Muskel bei Geburt spielt, wurde schon früher durch Versuche geprüft, indem Dub bei mechanischem Durchpressen eines Kindes durch das Becken einer Lei auch dann eine Drehung des Hinterhaupts am Beckenboden nach vorne e treten sah, wenn dasselbe primär nach hinten gerichtet war; erst nach öfte Wiederholung der Versuche kam schliesslich eine umgekehrte Rotation stande, indem jetzt die Diaphragmamuskeln erschlafft und einflusslos geword waren. Ähnliche Versuche hat neuerdings Cl. Edgar mit gleichem Resultate a gestellt. In neuerer Zeit hat dieser Muskelapparat durch die Untersuchung von Sellheim eine besonders lichtvolle Darstellung und Abbildung (s. Fig. 2) g funden. Wir müssen demnach in diesem Muskel — der übrigens dur Krampf die Geburt noch zum Stillstand zu bringen im stande ist (Budin, Dav — den Grund für den höchst exakt zu stande kommenden Mechanismus suche die Muskulatur des Beckenbodens ist im stande, auch ein am Beckenbod nach hinten gerichtetes Hinterhaupt noch nach vorne zu leiten, ein Mechan mus, der nur unter zwei Umständen versagen kann, entweder, wenn der Ko klein ist, oder wenn sich durch Einflüsse, die während der ersten Drehu wirkten, nicht das Hinterhaupt sondern das Vorderhaupt gesenkt hat.

Der Einwand von J. Veit, dass die Drehung häufig schon oberha des Beckenbodens beginne und deshalb nicht allein durch die Muskulatur d Beckenbodens bewirkt sein könne, führte wie oben erwähnt zu der Annahm dass der von hinten her vorspringende M. piriformis bereits die Drehung b einflusse. Der Ursprung der Fasern des Diaphragmas reicht aber im Beck besonders an der vorderen seitlichen Beckenwand, so weit hinauf, dass se gut, namentlich bei straffer Faserung des Muskels, schon sehr früh, ja sch in der Hauptebene, ein Einfluss desselben auf den herabtretenden Kopf au geübt werden kann.

Bis hierher konnte der Kopf der Richtung der nach unten ve längerten Beckeneingangsachse, welche hinten ungefähr das Steissbein trif

folgen. Von hier aus erfährt jedoch der Geburtskanal eine völlige Veränderung in seiner Richtung, indem die an die hintere Umrandung des Beckenausgangs sich inserierende Weichteilmasse eine Abbiegung des Kanals von beinahe einem rechten Winkel bewirkt. Ist der Kopf auf dem Beckenboden angelangt, so ist für ihn deshalb nur die Möglichkeit, nach vorne, und zwar fast rechtwinkelig zur bisherigen Richtung, vorzuschreiten, gegeben. Die Überwindung der starken Muskelbarrière, welche sich hier dem Kopf entgegensetzt, ist die Aufgabe des

3. Austrittsmechanismus.

Der Kopf wird zunächst in der Richtung nach hinten gegen die das Steissbein seitwärts fixierenden Mm. ischiococcygei vorgedrängt, deren Widerstand anfangs wohl ein Ausweichen des Steissbeins nach hinten verhindert, später aber unter dem wachsenden Druck des Kopfes gebrochen wird. Schrittweise werden nun von hinten nach vorne zu die aufeinanderfolgenden Diaphragmafasern gedehnt und zugleich in der Richtung nach vorne und unten verschoben, aber sowie der Wehendruck nachlässt, schieben die sich kräftig zusammenziehenden Fasergruppen dieses Muskels den Kopf immer wieder zurück. Da inzwischen das ganze Hinterhaupt unter die Symphyse getreten ist, wird durch den nach vorne und oben wirkenden Gegendruck der Diaphragmafasern der Nacken gegen den unteren Rand der Symphyse und gegen den Rand des absteigenden Schambeinastes derjenigen Seite, auf welcher dicht neben der Mittellinie die kleine Fontanelle stehen geblieben ist, angedrückt, und dank der leichten Beweglichkeit in der Halswirbelsäule weicht der Kopf immer mehr durch die Vulva in der Richtung nach vorne und oben aus, bis er endlich mit seinem grössten Umfange die Vulva selbst und die letzten sie konstringierenden Muskelfasern (Bulbocavernosus) zum Auseinanderweichen bringt und völlig durchtritt. Schon vorher war der Kopf auch in der Wehenpause sichtbar geblieben, weil er die Hauptmasse der Diaphragmafasern bereits überwunden hatte und diese ihn nicht mehr völlig zurückweichen lassen. Sowie der Kopf geboren ist, zieht sich das gesamte Diaphragma pelvis über das Gesicht zurück und umschliesst nun den viel schmäleren Hals der Frucht.

Der grösste Kopfumfang, welcher durch die Vulva durchtritt, ist derselbe, wie beim Durchtritt des Kopfes durch Cervix und Muttermund, nämlich die Peripheria suboccipito-bregmatica, und zwar ist der Grund, warum dieser Umfang durchtritt, derselbe, wie dort. Der auf das Vorderhaupt wirkende Druck der Diaphragmafaserung zwingt den Kopf, die grösstmögliche Beugung, die er beim Herabtreten auf den Beckenboden schon hatte, beizubehalten, sie bewirkt ferner, dass gleich nach der Geburt gemessen, dieser Umfang des Kopfes fast einem Kreise entspricht.

Die von anderen Autoren als grösser angegebene und deshalb als funktionierende Peripherie angegebene Peripheria suboccipito-frontalis ist unmittelbar nach der Geburt gemessen nicht grösser als die P. suboccipito-bregmatica;

sie ist etwas elliptisch gestaltet und ihr Längsdurchmesser etwas länger, i Querdurchmesser aber dadurch, dass die Peripherie unterhalb der Scheit höcker herumverläuft, etwas schmäler. Die von mir an einer Reihe v frisch geborenen Kindern ermittelten Durchmesser ergeben für die P. suboc bregm. sagittal 9,9, quer 9,3 cm, für die Peripheria subocc.-front. 10,6 be 8,7 cm (Fig. 5). Wenn die P. subocc.-bregm. durchgetreten ist, ist demn die grösste Breite des Kopfes geboren und wenn nun die im sagittalen Dur messer um 6,9 mm längere Peripheria subocc.-front. durchtritt, wird all dings die Vulvar-Öffnung in der Länge etwas gedehnt, aber in der Bre werden dafür durch Nachlass der Längsspannung der Mm. bulbocavern jederseits ca. 3 mm verfügbar. Die Vulvar-Öffnung erfährt deshalb, nachd die Peripheria subocc.-bregm. durchgetreten ist, keine stärkere Spannung me

Beim Austrittsmechanismus fällt also ausser der Wehenkraft wieder d Diaphragma pelvis mit seiner Muskulatur die Hauptaufgabe zu. Die A trittsrichtung des Kopfes muss wegen des Widerstandes, den er hinten dur das Diaphragma pelvis erfährt, nach vorne nach dem Orte des geringst Widerstandes zur Geltung kommen. Im ganzen beschreibt der Kopf ein grossen Bogen, dessen Centrum der untere Rand der Symphyse darstell denn je mehr er vorrückt, wird er von den Diaphragmafasern, von welch immer weiter nach vorne liegende Abschnitte nacheinander in Aktion trete immer entschiedener nach vorne und oben gedrängt, und zugleich erfährt eine Drehung in der Halswirbelsäule, die den zuerst stark gebeugten Ko immer mehr und mehr zur Streckung bringt, so dass er unmittelbar na dem Austritt eine fast maximale Streckung aufweist. Diese Drehung find aber streng genommen nicht um den Querdurchmesser des kindlichen Schädel sondern um die Querachse der Halswirbelsäule statt, deren hochgradige B weglichkeit um 120 – 130° diese Austrittsweise des Kopfes ganz wesentli fördert (Kaltenbach).

Auch zur Erklärung dieser Drehung ist eine Zuhülfenahme des F.-A.-I keineswegs notwendig. Der A.-I.-D. wird jetzt aufs kräftigste durch d Bauchpressendruck verstärkt, diese beiden Druckkräfte treiben den vo liegenden Teil immer stärker gegen den Beckenboden, und dieser leit ihn in der einzig möglichen Richtung, der Richtung des geringsten Wide standes, also nach vorne und oben weiter. Die Notwendigkeit, ei Hebelwirkung annehmen zu müssen, können wir auch hier nicht zugebe Die Bewegung des Kopfes nach vorne zu wird dadurch wesentlich erleichter dass das Hinterhaupt durch seine Verbindung mit dem Rumpf an der Hal wirbelsäule vor völligem Austritt des Kopfes an der Symphyse festgehalte wird. Ein F.-W.-D., der in der Richtung des Kinns wirkt (Olshausen), i auch hier nicht anzunehmen, und so bleibt nur die Summierung des A.-I.-I mit dem Bauchpressendruck übrig, um die anfängliche Entfernung des Kin von der Brust zu erklären, und diese Kraft ist auch gross genug, um d einmal eingeleitete Bewegung auch völlig zu Ende zu führen.

Es erübrigt am Schlusse dieser Darstellung nur die geringen Verschiedenheiten, die durch die zwei Stellungen des Schädels, die erste und die zweite, gegeben sind, zu erwähnen. Die Häufigkeit des Vorkommens der beiden Stellungen beträgt nach grossen Statistiken:

I : II = 1,81 : 1 (v. Winckel, aus 8940 Schädellagen)
= 2,571 : 1 (v. Hecker, „ 20515 „)



Fig. 7.

Austrittsstellung des Kopfes in I. Schädellage.



Fig. 8.

Austrittsstellung des Kopfes bei II. Schädellage.

Im Mittel ist also die erste Stellung ungefähr doppelt so häufig wie die zweite.

Für den Mechanismus ist bei der ersten Stellung zu bemerken, dass die links befindliche kleine Fontanelle sich bei der Stellungsdrehung nach links und vorne dreht, so dass die Pfeilnaht in die Richtung des ersten Schrägdurchmessers im Becken zu stehen kommt; nach beendigter Stellungsdrehung steht die Pfeilnaht nahezu im geraden Durchmesser, die kleine Fontanelle

steht noch etwas links von der Mittellinie, die grosse hinten und etwas rechts. Figur 7 giebt diese Austrittsstellung des Kopfes wieder.

Der Verlauf der Drehungen bei zweiter Stellung ist ein ganz ähnlicher. Da aber bei der Einstellung infolge der häufigen Rechtsdrehung des Uterus die kleine Fontanelle häufig ein wenig hinter dem zum Eintritt benützten Querdurchmesser des Beckeneingangs steht, so muss bei der Stellungsdrehung die Pfeilnaht sich erst völlig in den queren und dann in den zweiten Schrägdurchmesser drehen, so dass der Weg, den die kleine Fontanelle zurückzulegen hat, bei zweiter Stellung um ein Geringes weiter ist als bei erster. Der Austritt erfolgt so, dass die Pfeilnaht wieder nahezu gerade steht, die kleine Fontanelle vorne und nur wenig rechts, die grosse Fontanelle hinten und etwas links von der Mittellinie (s. Fig. 8).

Der Geburtsmechanismus drückt dem Kopfe in zweifacher Weise einen Stempel auf, durch die Konfiguration des Kopfes und durch den Sitz der Kopfgeschwulst. Beide Veränderungen, die der Schädel noch eine Zeitlang bewahrt und an welchen nachträglich der Geburtsmechanismus erkannt, bezw. kontrolliert werden kann, werden durch die mütterlichen Weichteile bewirkt. Eine Einflussnahme von seiten der Beckenknochen auf die Gestalt des Kopfes kommt nur bei räumlichem Missverhältnis zwischen Beckenraum und Kopf vor und ist also in den Bereich des Pathologischen zu verweisen. Der Beweis, dass es ausschliesslich die Weichteile sind, welche konfigurierend wirken, ist leicht durch die auch bei den Köpfen nicht ausgetragener Kinder eintretende Konfiguration zu erbringen.

Vor allem muss die Möglichkeit einer allgemeinen Verkleinerung des Kopfes durch den Geburtshergang aufrecht erhalten werden; nicht nur die Möglichkeit des Ausweichens eines Teils der Cerebrospinalflüssigkeit (Fehling) sondern auch das Entweichen eines Teiles der Blutmenge aus dem Kopf in die übrigen Teile des Cirkulationssystems kann eine absolute Verkleinerung des Kopfes ermöglichen. Die exakten Messungen Bäcker's ergeben für die einzelnen Durchmesser, dass an dem eben geborenen Kopfe — verglichen mit den nach acht Tagen wieder aufgenommenen Massen — ein einziger Durchmesser, nämlich der grosse diagonale (Gnathion-Extremum) eine geringe Vergrösserung (im Durchschnitt 0,07 cm) aufweist und dementsprechend auch der diesem Durchmesser zugehörige Umfang (0,45 cm). Die bedeutendste Verkleinerung erfahren die Diameter suboccipito-bregmatica (0,45 cm), die D. bitemporalis (0,44 cm), die D. biparietalis (0,39 cm) und die Kopfhöhe (0,37 cm). Diese verkleinerten Durchmesser liegen genau in der Richtung der stärksten Druckkräfte, und der bitemporale Durchmesser wird nur deshalb etwas stärker verjüngt als der einen grösseren Druck erfahrende biparietale, weil die Endpunkte des ersteren an den stärker zusammendrückbaren Enden der Coronal-Naht liegen, während in biparietaler Richtung der Widerstand der starken Scheitelbeine eine viel stärkere Kompression nicht zulässt. Der durchtretende Kopfumfang — die Peripheria suboccipito-bregmatica — beträgt unmittelbar nach der Geburt 30,71 cm (gegen 31,85 cm nach acht

Tagen) und die beiden denselben durchsetzenden Kopfdurchmesser (D. subocc.-bregm. und biparietalis) 9,9 bezw. 9,3 cm.

Die Schädelknochen erleiden infolge dieser Kompression des Kopfes an ihren Verbindungsstellen eine Anzahl von Verschiebungen und zwar ist die erste Verschiebung, welche zeitlich eintritt, die Unterschiebung der Hinterhauptsschuppe unter die Hinterränder der Scheitelbeine. Dieselbe erfolgt bereits, bevor sich bei der ersten Drehung das Hinterhaupt völlig gesenkt hat; indem der Kopf durch maximale Beugung auf seine Spitze gestellt wird, trifft hier der Druck der Cervix und des äusseren Muttermundes besonders den oberen Teil der Hinterhauptsschuppe und schiebt so deren Ränder unter die Scheitelbeine. Beim weiteren Vorrücken durch die erweiterte Cervix trifft den Kopf ein cirkulär wirkender Druck in der Peripheria suboccipito-bregmatica, welche in dem Bregma selbst eine nachgiebige Stelle besitzt, an der die Stirnbeinränder unter die vorderen Scheitelbeinränder geschoben werden. Eine weitere Verschiebung erfahren die beiden Scheitelbeine gegeneinander in der Pfeilnaht.

Früher wurde allgemein angenommen, dass stets das Parietale der nach vorne gerichteten Kopfseite über das nach hinten gelegene geschoben wird, bei I. Stellung also das rechte über das linke, bei II. umgekehrt. Neuere Untersuchungen beweisen jedoch, dass ebenso oft das hintere über das vordere Scheitelbein verschoben wird (de Seigneux). Es ist dies sicher auf die häufig bestehenden leichten Abweichungen von der synklitischen Einstellung zu beziehen. Jedoch müssen wir auch hier die Annahme, dass die Unterschiebung des vorne gelegenen Scheitelbeines durch den Druck der vorderen Beckenwand, die des hinteren durch den Druck des Promontoriums entstehe, zurückweisen, weil gerade die oberen Teile des Beckens, in welchen diese Verschiebung entsteht, besonders geräumig sind und ein solch einseitiger Druck also nicht stattfinden kann. Die Verschiebung ist vielmehr auch hier auf den Druck der Weichteile zurückzuführen, indem bei asynklitischer Einstellung das tiefer stehende Scheitelbein mehr im Bereiche des Muttermundes liegt, das höher gelegene dagegen dem Druck der Cervixwand viel mehr ausgesetzt ist. Übrigens kann eine ursprünglich entstandene Unterschiebung des nach vorne gelegenen Scheitelbeins wieder rückgängig werden, wenn der Kopf längere Zeit auf dem Beckenboden steht und besonders wenn die Drehung des Hinterhaupts nach vorne sich verzögert, weil in diesem Falle stets das nach hinten gelegene Scheitelbein von seiten des Becken-Diaphragmas einen stärkeren Druck erleidet als das nach vorne gelegene. Wegen des Tiefstandes des Hinterhaupts betrifft diese Verschiebung besonders den hinteren Teil der Pfeilnaht.

Eine gerade entgegengesetzte Querverschiebung wird häufig an den Stirnbeinen beobachtet, indem das vordere unter das nach hinten gerichtete verschoben wird (Fritsch). Auch diese Verschiebung entsteht durch den Beckenboden, dessen eine Hälfte durch Druck auf das Stirnbein der nach vorne liegenden Seite den Kopf gerade stellt, so dass auf diesem Stirnbein

ein stärkerer Druck lastet, als auf dem der ursprünglich nach hinten gekeh Kopfseite.

Endlich ist auch die von Stadfeldt erkannte und von Dohrn Schröder bestätigte seitliche Asymmetrie der Schädelhälften ebenfalls die Wirkung des Diaphragmas zurückzuführen, indem bei der Spiralbeweg des Kopfes durch den Widerstand derjenigen Muskelfasern, die der Sp drehung die grösste Dehnung erfahren, das ursprünglich nach hinten gerich Scheitelbein stirnwärts verschoben, während das andere Scheitelbein von Levatorfasern der anderen Seite gegen das Hinterhaupt zu geschoben w Auf diese Weise findet sich an dem geborenen Kopfe bei erster Stellung linke Tuber parietale stirnwärts, das rechte occiputwärts verschoben.

Alle diese Verschiebungen und Gestaltveränderungen des Kopfes gleic sich in den ersten Tagen nach der Geburt wieder aus, nur die letzterwäl Seitenverschiebung soll nach Stadfeldt und Schröder in dem Sinne halten bleiben, dass das linke Tuber parietale dem Tuber occipitale nä liegt als das rechte; Stadfeldt deutet dies als eine angeborene Asymme des Schädels. Ob, wie Olshausen vermutet, manche dieser durch die Geb bewirkten Veränderungen länger andauern oder gar durch das ganze Le bleiben können, ist zweifelhaft; dass dies bei Gestaltsveränderungen, die räumlicher Beschränkung durch die knöchernen Beckenwände und durch V letzungen, die bei der Geburt entstanden sind, der Fall sein kann, ist w als sicher anzunehmen.

Die Konfiguration des Kopfes ist also bedingt durch den Geburtsmec nismus, und zwar durch den Druck der Weichteile. Auf keinen Fall ist Richtigkeit der von A. Mueller ausgesprochenen Meinung zuzugeben, d umgekehrt die Konfiguration des Kopfes oder eine primäre Kopfform weiteren Geburtsmechanismus bewirken soll; bei der Einstellung ins Becl kommt noch gar keine Konfiguration zu stande und ausserdem ist besond bei straffen Weichteilen der modellierende Einfluss des Beckenbodens auf Kopf direkt mit Leichtigkeit zu beobachten.

Die Kopfgeschwulst entsteht in der grossen Mehrzahl der Fä nach Eintritt des Blasensprungs und in der zweiten Geburtsperiode auf d tiefstliegenden Teile und zwar dessen nach vorne liegender Hälfte, welche das Lumen der Scheide hinein gerichtet ist. Daher entsteht sie bei ers Stellung über dem hinteren oberen Drittel des rechten Scheitelbeins u überschreitet, wenn sie umfangreicher ist, die Pfeilnaht nach dem link Scheitelbein und den rechten Δ-Naht-Schenkel nach der Hinterhauptsschup zu. Ihre Grundfläche ist nur dann die eines Kreises, wenn nicht schon vo her, als der Schädel noch nicht ad maximum gebeugt war, an einer ander mehr stirnwärts gelegenen Stelle schon eine Schwellung entstanden wa In den meisten Fällen ist die Grundfläche der Kopfgeschwulst elliptisc Varnier betont ganz besonders das Vorkommen einer primären Kopfgeschwul auf dem nach hinten gelegenen Scheitelbein — entsprechend seiner u Farabeufs Theorie vom Asynclitismus posterior.

Bleibt der Kopf längere Zeit von der Muskulatur des Beckenbodens umschlossen und zwar zu einer Zeit, wo er schon fast gerade steht, so entsteht hier eine weitere Schwellung, welche sich ziemlich symmetrisch — nur ein wenig weiter auf die ursprünglich nach vorne gerichtete Seite herübergreifend — wulstförmig quer über die höchste Partie des Hinterhaupts erstreckt und nach beiden Seiten schmächtiger werdende Ausläufer sendet. Sie kann, wenn vorher bereits eine typische Kopfgeschwulst entstanden war, diese vollständig verdecken und modifizieren, so dass der typische Sitz der im Muttermund entstandenen Geschwulst nicht mehr erkennbar ist.

Der Mechanismus der Geburt des Rumpfes.

Während der inneren Drehung des Kopfes ist der Rumpf dieser Drehung etwas gefolgt. Nach den Untersuchungen von Schatz ist er in der Höhe der Hüften um 30⁰, in der Höhe der Schultern um 15⁰ hinter der Drehung des Kopfes zurückgeblieben. Olshausen, welcher die Drehung des Kopfes als Folge der primären Drehung des Rumpfes auffasst, gibt selbst zu, dass im späteren Verlaufe der Drehung der Rücken gegen den Kopf zurückbleibt. So kommt, wenn der Kopf im Begriffe ist auszutreten, die Schulternbreite so in den Beckeneingang zu stehen, dass der Rücken bei I. Stellung nach links und vorne, bei II. nach rechts und vorne gekehrt ist. Die Schulternbreite tritt also bei I. Stellung in den linken, bei II. in den rechten Schrägdurchmesser ein. Im weiteren Verlaufe tritt die Schulternbreite durch die eben durch den Kopf energisch erweiterte Cervix und den Muttermund in die Scheide und wird nun von den Diaphragmafasern so umfasst, dass sie sich in den geraden Durchmesser dreht und die nach vorne gerichtete Schulter also nach dem Orte des geringsten Widerstands gedrückt wird. Unter Erhöhung des A.-I.-D. während der nächsten Wehen tritt sie nun um so schneller in den Beckenausgang herunter, als auch die Muskulatur des Beckenbodens durch den unmittelbar vorher erfolgten Austritt des Kopfes so erschlafft ist, dass sie einen so energischen Widerstand, wie vorher beim Austritt des Kopfes, nicht zu leisten vermag. Die nach vorne gerichtete Schulter tritt jetzt unter der Symphyse hervor, der Oberarm wird etwa in der Gegend des Collum chirurgicum an die Symphyse angedrückt, und indem nun der Rumpf eine starke Lateroflexion gegen die an der Symphyse zugekehrte Seite ausführt, gleitet die hintere Schulter unter nochmaliger Entfaltung des Diaphragma pelvis über den Damm hervor.

Schon während der Rumpf seine innere Drehung ausführte, musste der geborene Kopf seine Stellung ändern, indem er sich mit dem Hinterhaupte seitwärts drehte, um seine natürliche Haltung auf den Schultern einzunehmen. Diese früher vielfach als vierte oder äussere Drehung des Kopfes beschriebene Drehung ist natürlich keine selbständige Kopfdrehung, sondern von der inneren Drehung des Rumpfes abhängig.

Wenn die Schultern geboren sind, so genügt der Rest der Wehe d den übrigen Rumpf des Kindes mit den Extremitäten auszutreiben und zu folgt in einem Gusse das noch vorhandene Fruchtwasser. Eine Drehung die Längsachse, welche man den Rumpf bei der Geburt häufig beschre sieht, ist nicht konstant und von untergeordneter Bedeutung.

Der im vorstehenden beschriebene Austritt der Schultern wird von Mehrzahl der Autoren (Fritsch, Zweifel, Ahlfeld, Kaltenbach, Lo lein, Strassmann) als der häufigere angesehen, dagegen nimmt Auv und in Übereinstimmung mit ihm v. Winckel an, dass die hintere Schu zuerst sichtbar wird und dann erst die vordere unter der Symphyse herabt Jedenfalls sind beide Austrittsarten als normal zu bezeichnen, jedoch sch das primäre Herabtreten der nach vorne gerichteten Schulter doch ü wiegend häufiger zu sein als der umgekehrte Modus. Bei hierüber anzustel den Untersuchungen ist der Einfluss des geborenen Kopfes und der durch ausgeübte Zug sehr wohl zu beachten.

Bei der unmittelbar vorher bewirkten starken Dehnung des Becl bodens ist es leicht erklärlich, dass die Schultern nicht immer in dem gera Beckenausgangsdurchmesser auszutreten brauchen, sondern auch schräge sogar quer austreten können. Das letztere ist besonders bei kleinen Kind durchaus nicht selten zu beobachten.

Während die Mehrzahl der Autoren einen schrägen Eintritt Schultern in den Beckeneingang annehmen, glauben Dohrn, Werth A. Martin für gewöhnlich einen queren Eintritt der Schulternbreite nehmen zu müssen. Die Richtigkeit eines Quereintrittes vorausgesetzt mü beim Durchtrittsmechanismus des Rumpfes ungefähr gleich häufig die wie die andere Schulter nach vorne rücken und es müsste demnach ebe oft, wie ein korrekter Rumpfmechanismus, ein umgekehrter, eine Üb drehung der Schultern zu stande kommen. Nachdem aber nach Doh eine Überdrehung nur in 9%, nach Olshausen in 8% der Fälle stattfin kann daraus geschlossen werden, dass der Rücken in der übergrossen Me zahl der Fälle sich nicht bis in den queren Durchmesser mitdreht, sond vielmehr meistens in einen schrägen Durchmesser eintritt.

Die Überdrehung der Schultern ist nach Dohrn häufiger, w ursprünglich das Hinterhaupt nach hinten gestanden hatte, ferner häufi bei II. als bei I. Stellung, häufiger endlich bei Mehrgebärenden und w durch Entwickelung des Kopfes mit der Zange der natürliche Mechanism der Schultern gestört worden ist. Ursprüngliche Querstellung der Schulte welche aber als nicht normal anzusehen ist, wurde schon von Naegele u von Tarnier-Chantreuil als Ursache angenommen. Der regelmäss Mechanismus der Schultern kann ferner durch abnorme Haltung der Extre täten, Vorfall oder Anliegen eines Ärmchens oder eines Fusses behind werden, was von Busch, Spiegelberg und v. Winckel angenommen, v Kueneke und Dohrn aber bestritten wird; ebenso bestreitet Dohrn den Einflu einer Nabelschnurumschlingung um den Nacken. Spiegelberg beschuldi

endlich Form und Stellung des Uterus als Ursache. Die hauptsächlichste Veranlassung ist jedenfalls die durch die Geburt des Kopfes bewirkte Erschlaffung des Beckenbodens; sie ist es, welche dem jetzt herabtretenden Rumpfe einen streng gebundenen Weg nicht mehr so vorschreibt, wie dies beim Kopfe der Fall war. Wie nach Geburt eines Zwillings das zweite Kind in mannigfacher Weise durch das Becken durchtreten kann, weil eben das den Austrittsmechanismus beherrschende Prinzip, die Straffheit der Weichteile, nicht mehr in gehöriger Weise vorhanden ist, so gilt dies auch von der Geburt des Rumpfes nach dem Kopfe. Unmöglich erscheint es oft, im Einzelfalle diejenige direkte Ursache zu ermitteln, welche die Überdrehung bewirkt hatte, schon deshalb, weil wohl häufig mehrere Ursachen zusammenwirken. Ganz unerklärt werden solche Fälle bleiben, in welchen die korrekte Schulter schon hinter der Symphyse stand und dennoch sich nochmals in die Kreuzbeinaushöhlung drehte, so dass eine vollständige Überdrehung um 180° eintrat (Kortright).

Abweichungen vom gewöhnlichen Mechanismus bei Schädellagen.

1. Vorderscheitelstellung.

Wir verstehen hierunter jene Abweichung von dem gewöhnlichen Geburtsmechanismus bei Schädellage, bei welcher die zweite oder Stellungsdrehung des Kopfes mit dem Hinterhaupt nicht nach vorne, sondern nach der Kreuzbeinhöhlung zu vor sich geht und der Kopf schliesslich mit der Stirn nach vorne und dem Hinterhaupt dammwärts geboren wird. Nicht hierher zu rechnen sind jene von der Regel abweichenden Einstellungen des Kopfes im Beckeneingang, bei welchen etwa wegen räumlichen Missverhältnisses der Kopf sich schräg, die Stirn tiefer oder zu sehr nach vorne gerichtet einstellt. Wir haben hier also lediglich eine Abart des Mechanismus vor uns und sind demnach auch nicht berechtigt, bei Bezeichnung desselben den Begriff „Lage" zu gebrauchen.

Die von verschiedenen Geburtshelfern dieser Anomalie gegebenen Bezeichnungen sind höchst mannigfache. Früher wurde sie nach dem Vorgange von Busch IV. und III. Schädellage genannt; wir müssen diese Bezeichnung, welche den abnormen Mechanismus der I. und II. Schädellage gleichstellt, ablehnen, weil wir auch die primäre Entstehung, etwa abhängig vom Rücken, und die entsprechende Einstellung schon im Beckeneingang nicht anerkennen. Aus gleichen Gründen müssen wir die Bezeichnung Vorderscheitellagen (von Hecker, Zweifel, Kaltenbach), Vorderhauptslagen (Spiegelberg, Fritsch, Olshausen, J. Veit, Döderlein), Vorderkopflagen (Schröder) und III. und IV. Vorderhauptslage (Ahlfeld) für ungeeignet erachten.

Die Frequenz dieser abweichenden Drehung wird von v. Winckel auf 1,26% der Schädellagen oder einmal unter 79 Schädellagen, von v. Hecker und von Beumer und Peiper als etwas häufiger (1 : 65,1 bezw. 1 : 67) angegeben. Es sind hier übrigens nur diejenigen Fälle, in welchen der Kopf

mit abweichendem Mechanismus wirklich austrat, nicht diejenigen, bei welchen eine vorübergehende oder auch länger bestehende Abweichung von der normalen Drehung zu beobachten war und die umgekehrte Drehung von selbst wieder rückgängig wurde, in die Berechnung einbezogen. Der allergrösste Teil der Fälle von beginnender abweichender Drehung korrigiert sich von selbst, so traten von 400 von Bataillard beobachteten Fällen nur 6 wirklich um-

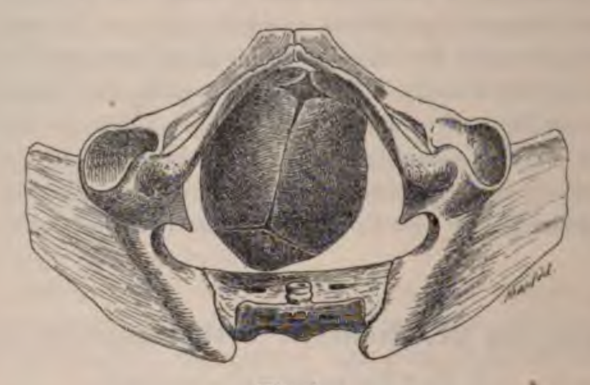


Fig. 9.

Austrittsstellung bei II. Vorderscheitelstellung (günstige Form, Kopf gebeugt).

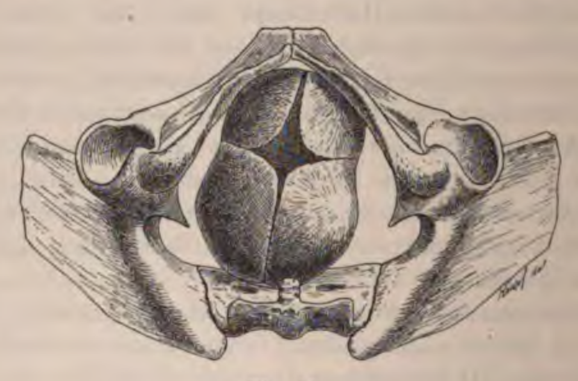


Fig. 10.

Austrittsstellung bei II. Vorderscheitelstellung (ungünstige Form).

gekehrt aus, von 573 von Queirel zusammengestellten Fällen persistierten nur 23, von 1255 von Botkowskaia nur 18.

Das Wesentliche des Mechanismus bei Vorderscheitelstellung beruht in zwei Möglichkeiten. Entweder tritt die erste Drehung (Haltungsdrehung) wie gewöhnlich ein und bei der Stellungsdrehung dreht sich das Hinterhaupt nach hinten, die Pfeilnaht tritt also zunächst in den ungleichnamigen schrägen Durchmesser — bei I. Stellung in den zweiten, bei II. Stellung in den ersten. In vielen Fällen dreht sich auch jetzt der Kopf noch in

male Rotation zurück; in einem kleineren Prozentsatze dreht sich der pf in dem begonnenen Sinne weiter und stellt sich schliesslich mit der ilnaht nahezu in den geraden Durchmesser des Beckenausgangs. Da der pf gebeugt ist, so steht die grosse Fontanelle am unteren Symphysenrand, bei Stellung etwas rechts von der Mittellinie, bei II. etwas links; das Hinterupt ist stark gesenkt und erst nach Umgehung desselben durch den unterhenden Fingern fühlt man die sakralwärts stehende kleine Fontanelle g. 9). Unter Andrücken des Bregma gegen den unteren Symphysenrand erschreitet nun allmählich das Hinterhaupt den Damm unter Drehung des pfes um eine ungefähr dem bitemporalen Durchmesser entsprechende Querhse. Sowie das Hinterhaupt den Damm überschritten hat, werden die nter der Symphyse angedrückten Kopfteile — Stirn und Gesicht — unter reckung des Kopfes geboren. Es ist dieser Austritt als die günstigere orm der Vorderscheitelstellung zu bezeichnen.

Eine zweite Möglichkeit besteht darin, dass die erste Drehung altungsdrehung) bei der Ankunft des Kopfes in der Hauptebene nicht vollgen war, entweder weil schon beim Eintritt des Kopfes in den Beckenngang eine abnorme Senkung des Vorderscheitels bestand, oder weil die hon eingetretene Beugung nochmals in eine leichte Streckhaltung übergangen war (Wigand, Olshausen). Wenn diese abnorme Haltung beehen bleibt, so bleibt zugleich eine Neigung des Vorderscheitels, nach vorne rotieren, bestehen, und der Kopf kommt jetzt mit leicht gestreckter altung auf den Beckenboden zu stehen: unter der Symphyse steht nun ein unkt der Stirn zwischen Stirnwinkel der grossen Fontanelle und Nasenurzel — je nach dem Grade der abgewichenen Haltung —, der tiefststehende unkt des Schädels ist die Gegend der grossen Fontanelle, welche fast in r Mitte des Beckens, nur etwas der Symphyse genähert, gefühlt wird, das interhaupt steht sakralwärts höher als die Stirn, die kleine Fontanelle ist iter Umgehung des Hinterhauptes schwer zu erreichen und die Pfeilnaht rläuft ungefähr gerade, wie bei der ersten Austrittsart (Fig. 10). Wenn n die Umhebelung des Kopfes um den Schambogen erfolgt, so wird der iter der Symphyse stehende Teil der Stirn an diese angedrückt und der ustritt des Kopfes erfolgt wieder mit dem Hinterhaupt über den Damm iter Drehung des Kopfes um seine Querachse. Zuletzt tritt unter Streckung s Kopfes das Gesicht unter der Symphyse zu Tage.

Da im ersten Falle der Kopf wie bei gewöhnlichem Mechanismus aufs ärkste gebeugt, bei der zweiten Art dagegen in leicht gestreckter Haltung m Durchtritt und Austritt kommt, so ist bei beiden Arten die durchtretende hädelperipherie nicht die gleiche. Im ersten Falle ist es die suboccipitoegmaticale mit 31—32 cm, im zweiten die frontooccipitale mit 34 cm. Bei r zweiten Art wird demnach der Kopf mehr Raum beanspruchen, alle eichteile, durch welche er tritt, erfahren eine stärkere Dehnung, und wenn ch das Becken geräumig genug ist, so erfährt der Austritt des Kopfes doch ne Verzögerung. Ganz besonders werden die Weichteile des Beckenbodens

gedehnt, so dass Einrisse im Damm gerade bei dieser Austrittsart zu den häufigen Vorkommnissen gehören. Wir werden daher diesen Austrittsmodus die ungünstigere Art der Vorderscheitelstellung nennen.

Aber auch bei der günstigeren Art ist der Austrittsmechanismus nicht so leicht wie bei regelmässiger Drehung. Der Kopf sollte sich beim Austritt unter Schambogen noch mehr beugen; dadurch, dass er aber am Beckenboden schon vollständig gebeugt ist, besitzt er der Wirbelsäule gegenüber gar keine Exkursionsfähigkeit mehr und der Austritt vollzieht sich, indem die Schulterbreite bei noch im Becken stehendem Kopf herunterrückt, sehr langsam; bei kleinen Kindern — und um solche handelt es sich hier zumeist — wird allerdings die geringe Exkursionsfähigkeit durch die noch weniger festen Verbindungen und die grössere Beweglichkeit der Gelenke einigermassen kompensiert. Die Austrittsbewegung ist andererseits bei der ungünstigeren Art dadurch wieder um ein Geringes erleichtert, als hier der Kopf leicht gestreckt auf dem Beckenboden steht und für die zum Austritt notwendige Beugung noch eine Exkursionsfähigkeit von 35—40° zur Verfügung hat (Kaltenbach). Übrigens kann die ungünstige Art in die günstige übergehen, indem die schon etwas tiefer getretene Stirne hinter der Symphyse wieder etwas nach aufwärts tritt, so dass ein der grossen Fontanelle näher liegender Punkt zum Punctum fixum unter der Symphyse wird und eine etwas kleinere Kopfperipherie zum Durchtreten kommt.

Aus dem letzt erwähnten Umstande geht hervor, dass eine weitere Einteilung und Benennung der Fälle vom abweichenden Mechanismus ungerechtfertigt ist. Dies gilt sowohl für die Unterscheidung von Hinterscheitellagen und Mittelscheitellagen nach Saxtorph und Kehrer, als für die von A. Mueller getroffene Einteilung in hintere Hinterhauptslagen, Mittelscheitellagen und Vorderhauptslagen, und es ist besonders das Verdienst von J. Veit, die Nichtberechtigung dieser Unterscheidungen sowohl vom theoretischen als vom praktischen Standpunkte aus begründet zu haben.

Die Kopfkonfiguration ist für beide Arten des abweichenden Mechanismus eine verschiedene. Bei der günstigen Art unterscheidet sich die Kopfform von der bei regelmässigem Mechanismus nur wenig Der Kopf ist auch hier im Sinne des mento-occipitalen Durchmessers verlängert und die stärkste Kompression findet auch hier im Sinne der suboccipito-bregmaticalen Peripherie statt, die häufig stark eingedrückt ist, so dass der Hinterschädel oft beutelförmig abgeschnürt erscheint (Bumm); einen besonders starken Eindruck zeigt die grosse Fontanelle selbst. Die Stirnbeine sind häufig besonders stark unter die Scheitelbeine geschoben, ebenso ist die Hinterhauptsschuppe untergeschoben. Fig. 11 zeigt nach Tarnier und Chantreuil die Form eines Kopfes, der in Vorderscheitelstellung und zwar offenbar nach dem günstigeren Modus geboren wurde. Die Kopfgeschwulst sitzt ungefähr an der gleichen Stelle, wie bei regulärem Mechanismus, nur erstreckt sie sich nicht auf die Hinterhauptsschuppe, sondern etwas mehr nach vorne längs

der Pfeilnaht bis gegen die grosse Fontanelle, besonders wenn eine Verzögerung des Austrittsmechanismus zu stande gekommen war.

Bei der ungünstigeren Art ist der Kopf im Sinne des fronto-occipitalen Durchmessers, in dessen Richtung der stärkste Druck stattfand, verkürzt und der Höhendurchmesser entsprechend vergrössert. Die Kopfform ist also eine brachycephale entgegen der diagonal verlängerten bei Schädellage mit regelmässigem und bei der günstigeren Form des abweichenden Mechanismus. Die brachycephale Form des Kopfes ist eine Folge des Geburtsmechanismus, nicht die Ursache desselben, denn sie bildet sich in der ersten Zeit des extrauterinen Lebens wie alle anderen am Kopf durch den Geburtsmechanismus bewirkten Formveränderungen zurück. Allerdings ist zuzugeben, dass, wenn einmal der Kopf eine sehr ausgesprochen brachycephale Form angenommen hat, der begonnene ungünstigere Mechanismus zu Ende geführt



Fig. 11.

Kopfform bei Vorderscheitelstellung (günstige Form); nach Tarnier u. Chantreuil).

wird und ein Übergang zur günstigeren Form wohl nicht mehr stattfindet (A. Mueller). Die steil aufgewölbten Stirnbeine sind unter die Scheitelbeine verschoben, ebenso die Hinterhauptsschuppe. Die beiden Scheitelbeine sind gegenseitig wieder so verschoben, dass meist das ursprünglich nach vorne gerichtete über das andere übergeschoben ist. Die Kopfgeschwulst sitzt am vorderen oberen Drittel des der Stellung entsprechenden Scheitelbeines und greift nicht selten etwas auf das gleichnamige Stirnbein sowie auch etwas über die grosse Fontanelle und die Pfeilnaht auf die andere Seite über.

Als hauptsächlichste Ursache des abweichenden Mechanismus haben wir schon oben das Verhalten des muskulären Beckenbodens gegenüber dem anrückenden Kopf hervorgehoben. Kommt der Kopf in Beugehaltung auf dem Beckenboden an und ist derselbe von mittlerer Grösse, so wird der Beckenboden ihn stets zur regelmässigen Drehung zwingen, auch wenn das Hinterhaupt bereits etwas nach rückwärts gerichtet sein sollte. Die allergrösste

Mehrzahl der mit etwas nach hinten gerichtetem Hinterhaupt auf dem Beckenboden anlangenden Köpfe drehen sich, wie aus den oben angeführten Statistiken hervorgeht, von selbst nach vorne. Ist aber der Kopf klein, hat er trotz der straffen Weichteile viel Spielraum im Becken, so dreht ihn die Muskulatur des Beckenbodens mit dem ohnehin etwas nach hinten gerichteten Hinterhaupt völlig nach hinten. Tritt ferner der Kopf mit gesenktem Vorderhaupt auf den Beckenboden, so wirkt die Diaphragma-Muskulatur auf den tiefer stehenden Teil so, dass nun das Vorderhaupt nach vorne rotiert, gleichgültig ob der Kopf klein oder gross ist. Da bei plattem Becken der Kopf häufig mit etwas gesenktem Vorderhaupt durch den Beckeneingang eintritt, so hat man das platte Becken als prädisponierend für das Zustandekommen des abweichenden Mechanismus angesehen; dies ist jedoch nicht richtig, weil in der grossen Mehrzahl der Fälle von plattem Becken der Kopf nach dem Eintritt durch den verengten Beckeneingang alsbald seine gebeugte Haltung wieder erlangt. Es kommt lediglich darauf an, ob der Kopf noch in etwas gestreckter Haltung auf dem Beckenboden anlangt.

Dementsprechend sehen wir den abnormen Mechanismus besonders bei kleinen Köpfen eintreten. In von Heckers 259 Fälle umfassender Statistik waren 57,7 % der Kinder unter Mittelgrösse, von den 99 Fällen von von Weiss waren 41,4 % der Kinder nicht ausgetragen. Besonders häufig kommt der abweichende Mechanismus bei Zwillingen zu stande, besonders beim zweiten Kinde. v. Winckel beobachtete unter 105 Fällen 12 mal — also mehr als 10 mal so oft als sonst — Zwillinge, und nach von Heckers grosser Tabelle erhöht sich das Frequenzverhältnis nach Einrechnung der Zwillingskinder um 70 %. v. Winckel beobachtete ferner das häufigere Vorkommen der abweichenden Drehung bei Vielgebärenden mit schlaffem Beckenboden. Andererseits scheint auch spastische Kontraktur der Diaphragma-Muskeln das Zustandekommen des abweichenden Mechanismus zu begünstigen, denn unter sechs von Davet beobachteten Fällen von Diaphragma-Krampf während der Geburt fanden sich zwei Fälle von Vorderscheitelstellung. Von raumbeschränkenden Einflüssen bei grossen Köpfen ist besonders das auffällig häufige Vorkommen von Vorfall kleiner Teile neben dem Kopf (je 4 % nach von Winckel und von Weiss) zu erwähnen. Das enge Becken scheint nicht wesentlich häufiger zu sein, als sonst; von Winckel fand es in 8,6, von Weiss in 10 % der Fälle, und zwar fanden sich auffallend häufig unregelmässige Verengerungen: kyphotische, im Ausgang verengte, quer verengte und lordotisch verschobene Beckenformen. Anomalien in der Cervix können beim Durchtritt durch dieselbe dem Kopfe eine fehlerhafte Drehung geben — so erklärt sich das auffällig häufige Vorkommen bei Placenta praevia (von Winckel); dass ein ursprünglich etwas nach hinten gerichtetes Hinterhaupt zum abweichenden Mechanismus disponiert, erhellt aus dem verhältnismässig häufigen Vorkommen bei II. Stellung, das von allen Autoren bestätigt wird; Kehrer berechnet sogar 100 I. auf 189 II., von Hecker 100 I. auf 106,5 II. Stellungen. Endlich kann ein unter sehr stürmischen Wehen erfolgendes, sehr schnelles Herabtreten des Kopfes,

wie dies bei Eklampsie und bei Hydramnios (v. Winckel) vorkommt, wenn das Hinterhaupt primär etwas nach hinten steht, dessen völlige Rückwärtsdrehung bewirken.

Die Erkennung des abweichenden Mechanismus gründet sich vor allem auf die innere Untersuchung. Man fühlt die grosse Fontanelle auffallend leicht, weil sie der vorderen Beckenwand genähert ist, und ihr spitzer Stirnwinkel verläuft noch weiter nach vorne und aufwärts. Die Pfeilnaht lässt sich in entgegengesetzter Richtung verfolgen und erst um die Wölbung des Occiput herum erreicht man die kleine Fontanelle. Der relative Hochstand der Stirne gegenüber dem Hinterhaupt ergiebt den günstigeren oder ungünstigeren Mechanismus. Auch bei der äusseren Untersuchung ist es möglich, Anhaltspunkte für Vorderscheitelstellung zu gewinnen. Man fühlt den Rücken nach einer Seite gerichtet und den der Schulter entsprechenden Vorsprung auffallend der Spina ant. sup. o. i. genähert, ferner kann man nach der anderen Seite das Kinn als Knochenleiste, die etwa parallel dem queren Schambeinaste verläuft, erkennen (Müllerheim). Für die richtige Behandlung des abweichenden Mechanismus ist die möglichst frühzeitige Erkennung desselben von grösstem Interesse.

Die Dauer der Geburt ist bei abweichendem Mechanismus etwas länger als bei regulärem; von Hecker berechnet

	I. Geburtsperiode	II. Geburtsperiode
für Erstgebärende	21,2	2,1 Stunden
„ Mehrgebärende	12	1,4 „

gegenüber 16 und 2 Stunden bei regelmässigem Mechanismus und Erstgebärenden, und 10 und 1 Stunde bei Mehrgebärenden. Die Verlängerung der Geburtsdauer erscheint hiernach ziffermässig gar nicht bedeutend, jedoch ist dies auf das überwiegend häufigere Vorkommen der günstigeren Art, welche nach von Weiss auf zwei Dritteile aller Fälle von abweichendem Mechanismus entfällt, zu beziehen. Obwohl also die Mittelwerte bei Vorderscheitelstellung die bei regelmässigem Mechanismus nur wenig überschreiten, obwohl ferner viele Fälle der günstigeren Art des abweichenden Mechanismus rasch und leicht verlaufen, kann dagegen in anderen Fällen, besonders bei der ungünstigeren Form, die Dauer der Geburt eine beträchtliche Verlängerung erfahren. Vor allem wird die Prognose von der Grösse des Kopfes abhängen; ist derselbe klein, so wird die Geburt ohne wesentliche Komplikationen von statten gehen. Bei grossem Kopf und ganz besonders bei gleichzeitiger räumlicher Beschränkung, bei Beckenverengerung sowohl als bei Extremitätenvorfall, kann der stärkere und verlängerte Druck auf die Weichteile zu starken Dehnungen und ausgedehnten Zerreissungen, ganz besonders des Dammes und an der Vorderwand des Vestibulums führen, und ausserdem kann durch Verzögerung der Geburt das Kind häufiger in Gefahr kommen. Bei grossem Kopfe kann infolge starker Querdehnung des Beckenbodens ein Einreissen des Septum recto-vaginale und ein centraler Dammriss bewirkt werden. Nach v. Hecker beträgt die Mortalität der Kinder in der Geburt 7,9, nach

v. Winckel sogar 15 % gegen 2,5—3,1 % Kinderverluste bei regelmässiger Drehung. Der häufigeren Gefährdung der Kinder entsprechend wird auch die Anlegung der Zange häufiger notwendig, bei von Winckel in fast 20 %, bei von Hecker in 13,5 %; von Weiss berechnet sogar 27 % Zangenoperationen auf den günstigen, 58 % auf den ungünstigen Modus, jedoch finden sich hierunter auch solche Indikationen, die mit der Vorderscheitelstellung an sich nicht zusammenhängen. In 32 von uns beobachteten, allerdings poliklinischen Fällen wurde 10 mal die Zange angelegt und 3 mal perforiert; 22 % der Kinder starben.

Die Mortalität der Mütter ist nach von Hecker nicht höher, ja sogar niedriger als bei regulärem Mechanismus (1,2 gegen 1,5 %); diese günstige Ziffer ist wohl zufällig, wenigstens wurden von anderen Autoren auch für die Mutter schwere Komplikationen in grösserer Zahl als sonst beobachtet, so z. B. Uterusrupturen. Erheblich grösser ist die Zahl der Dammrisse, welche nach von Weiss unter 48 Fällen von günstigem Mechanismus 9 mal (ausserdem 12 Fälle von Episiotomie!), unter 25 Fällen von ungünstigerem Mechanismus 3 mal (ausserdem 11 Episiotomien!) vorkamen.

Die Behandlung der Vorderscheitelstellung an sich soll so lang als möglich eine abwartende sein. Die vielfachen manuellen und instrumentellen Redressionsmethoden, die sich in der Litteratur der letzten Jahre niedergelegt finden, sind alle ebenso verwerflich, wie die alte Methode der Rückdrehung mittelst der Zange nach Scanzoni-Lange. Alle Redressionsmethoden erhöhen die Infektionsgefahr für die Mutter und sind doch in der Mehrzahl der Fälle nicht im stande, die Stellung des Kindes wesentlich zu verbessern, und, was noch schlimmer ist, sie verleiten schliesslich zu verfrühter Anlegung des Forceps. Nur der Druck gegen die Stirne zum Zweck der Herstellung einer Beugehaltung des Kopfes, wie er von von Weiss vorgeschlagen wurde, kann in geeigneten Fällen, in welchen der Kopf noch zu sehr im Sinne des ungünstigeren Mechanismus konfiguriert ist, empfohlen werden. Die Anlegung der Zange kann sich nur nach den allgemeinen Grundsätzen richten.

2. Tiefer Querstand des Kopfes.

Man versteht hierunter das Andauern des im Beckeneingang normalen Querstandes bis in Beckenenge und Beckenausgang. Die zweite Kopfdrehung ist ausgeblieben, aber auch die erste, denn Stirn und Hinterhaupt stehen meist gleich hoch. Ist der Kopf klein, so macht derselbe unter starker querer Dehnung des Beckenbodens und der Vulva eine Lateroflexion gegen die vorderen Beckenwand und tritt quer aus, indem erst das Hinterhaupt stark gegen den einen Schambogenschenkel, dann die Stirne gegen den anderen angepresst wird. Der Damm wird hierbei stark in querer Richtung gedehnt und die Gefahr des Zerreissens ist eine sehr grosse, um so mehr, als der Raum unter der Symphyse von dem Kopf nicht ausgenützt werden kann und der Sagittaldurchmesser des Kopfes daher sehr nahe der hinteren Umrandung der Vulva

durchtritt. Ist der Kopf gross, so kann die Geburt einen Stillstand erleiden, jedoch können noch Haltungs- und Stellungsdrehung tief im Becken nachgeholt und der Kopf nach regelmässigem Mechanismus oder auch in Vorderscheitelstellung geboren werden.

Als Ursache dieser abnormen Stellung wird in erster Linie Missverhältnis zwischen Kopf und Becken angesehen. Einerseits können kleine Köpfe bei normalem oder sehr weitem Becken ohne Drehung rasch bis zu Beckenenge und Beckenausgang herabrücken und hier in dieser Stellung ein Hindernis finden, andererseits können plattverengte Becken, bei welchen die Abplattung weit herunterreicht, ganz besonders aber Raumbeschränkung durch eine zwischen Kopf und Symphyse heruntergeglittene Extremität diese Stellung bewirken (Ahlfeld). Werth beschuldigt besonders Insufficienz der Wehen als Ursache dieser Unregelmässigkeit. Dass primäres Eintreten des Kopfes mit etwas nach hinten gerichtetem Hinterhaupt auch hierfür disponiert, geht daraus hervor, dass der tiefe Querstand in II. Stellung häufiger oder wenigstens gleich häufig wie in I. vorkommt (Küstner, Ahlfeld). Die Häufigkeit wird von Ahlfeld auf 1,26 %, von Schauta auf 1,5 % aller Geburtsfälle angegeben. Die Behauptung Künekes, dass gleichzeitig eine ausgeprägte biparietale (Nägelesche) Obliquität besteht, wird von von Hecker bestritten. Ostermann behauptet im Gegenteil ein Tieferstehen des hinteren Scheitelbeins, jedoch handelt es sich hier wohl um Fälle, in welchen sich der quere Austritt schon eingeleitet hat.

Die Kopfkonfiguration besteht in tiefem Unterschieben der Stirnbeine und der Hinterhauptsschuppe unter die Scheitelbeine und des hinteren Scheitelbeins unter das vordere. Asymmetrische Eindrücke des Kopfes durch einen der Schambogenschenkel oder bei Extremitätenvorfall sind häufig beobachtet worden. Die Kopfgeschwulst sitzt in der Umgebung des Tuber parietale der nach vorne gerichteten Schädelhälfte.

Die Prognose ist nicht günstig: Ahlfeld sah unter 38 Fällen nur 15 mal Spontandrehung eintreten; in 24 Fällen, nach Schauta unter 34 Fällen sogar 33 mal, musste die Zange angelegt werden; in 5 Fällen konnte durch Hebelung und Druck das Hinterhaupt nach vorne gebracht werden.

Die Behandlung ist zunächst exspektativ. Durch Seitenlagerung suche man die Wehenthätigkeit zu verbessern. Die Zange ist nur nach allgemeinen Gesichtspunkten zu gebrauchen. Sehr zweckmässig erscheint der Ahlfeldsche Vorschlag, das Hinterhaupt nach vorne zu hebeln.

3. Innere Überdrehung des Kopfes.

Hier dreht sich der Kopf bei der zweiten Drehung zu weit und überschreitet mit der kleinen Fontanelle die Mittellinie, so dass er, obwohl in I. Stellung durch das Becken durchgetreten, der II. Stellung entsprechend austritt; er kann sich aber, wenn er die Mittellinie bereits überschritten hat, auch wieder zurückdrehen. Olshausen glaubt, dass in solchen Fällen

die Nicht-Übereinstimmung der Stellung von Kopf und Rumpf nicht durch eine zu weite Drehung des Kopfes, sondern durch eine innere Drehung des Rückens unabhängig vom Kopf bewirkt werde.

Ursächlich ist die innere Überdrehung des Kopfes unaufgeklärt, praktisch ist sie jedoch ohne Bedeutung.

Über die Überdrehung der Schultern s. S. 1076.

Mechanismus bei Gesichts- und Stirnlagen.

Die Gesichts- und Stirnlagen entstehen durch eine vollkommen veränderte Haltung nicht allein des Kopfes zum Rumpfe, sondern des ganzen Rumpfes. Die normale Beugung des kindlichen Körpers, welche schon in der embryonalen Anlage begründet ist und unter normalen Verhältnissen bis zum Augenblicke der Geburt beibehalten wird, ist hier in eine Streckung übergegangen, und zwar erscheint die ganze Wirbelsäule gestreckt und die Vorderfläche der Frucht besonders im Thoraxteil stark vorgewölbt, besonders aber betrifft die Streckung den Halsteil der Wirbelsäule, so dass das Hinterhaupt mehr oder weniger in den Nacken gezogen erscheint und das Gesicht der am tiefsten stehende Teil wird. Wegen dieser Streckung der Frucht tragen die hierher gehörigen Lagen den Gesamtnamen „Deflexionslagen".

Wie weiter unten auszuführen sein wird, entsteht die übergrosse Mehrzahl der Deflexionslagen erst zu Beginn der Geburt, indem durch mannigfache ursächliche Momente die bisherige Beugehaltung der Frucht in die gestreckte Haltung verwandelt wird. Der Übergang der Beugehaltung in eine maximale Streckung kann aber nicht ganz plötzlich erfolgen, die Beugehaltung wird vielmehr stets zuerst in eine partielle und dann erst in eine vollkommene Streckung übergehen. Wir werden deshalb im Anfange der Geburt stets eine partielle Streckung, d. i. eine Stirnlage, beobachten, bei welcher der tiefst stehende Teil des Kopfes die Stirn ist, und nach einiger Zeit geht die partielle Streckung durch allmähliches Tiefertreten des Gesichtes und Zurückweichen der Stirn in die maximale Streckung — Gesichtslage — über. Die Stirnlage muss demnach als eine Zwischenhaltung oder Übergangshaltung zur Gesichtslage angesehen werden, welche besonderer, ausnahmsweise wirkender ursächlicher Einflüsse bedarf, um während der ganzen Geburt als solche bestehen zu bleiben, während in der Mehrzahl der Fälle, und wenn die natürlichen Kompensationskräfte nicht verhindert sind einzutreten, eine Gesichtslage entsteht. Die grösseren Statistiken ergeben, dass von 100 Deflexionslagen nur etwa 11,5 im Stadium der Stirnlage verharren (von Hecker), dass also in der übergrossen Mehrzahl der Fälle die einmal eingeleitete Streckung zur maximalen wird. Aus diesem Grunde kann die Stirnlage als eine Anomalie der Deflexionslage aufgefasst werden, während die nicht durch andere Einflüsse komplizierte Gesichtslage die regulär verlaufende Deflexionslage darstellt.

Wie bei Schädellage tritt auch der gestreckte Kopf in den queren Durchmesser des Beckeneinganges und zwar zunächst, wie erwähnt, in teilweise gestreckter Haltung, also in Stirneinstellung, oder, wenn die Haltung schon eine stärker gestreckte ist, in Stirngesichtseinstellung. Der Kopf kann sich hierbei sowohl synklitisch als asynklitisch einstellen (de Seigneux). Beim Durchtrittsmechanismus wird zunächst die Streckung eine maximale — erste oder Haltungsdrehung um den Querdurchmesser des Kopfes —, das Kinn wird der tiefst stehende Teil und der grosse Diagonaldurchmesser des kindlichen Kopfes entspricht ungefähr der Beckeneingangsachse, also ebenso wie bei Schädellagen, nur in umgekehrter Richtung. Hierauf folgt die innere Drehung — zweite oder Stellungsdrehung —, bei welcher sich bei I. Stellung



Fig. 12.

Austrittsstellung bei Gesichtslage, normale Rotation.

von rechts her, bei II. von links her das Kinn nach vorne und nach der Mittellinie dreht, so dass es schliesslich unmittelbar unter der Symphyse fast in der Mitte steht. Diese zweite Drehung erfolgt um den grossen diagonalen Durchmesser des Kopfes. Beim Austrittsmechanismus tritt unter stärkster Streckung des Halses das Kinn unter der Symphyse hervor (Fig. 12), die Kehle wird an die Hinterwand der Symphyse angedrückt und während der Körper des Zungenbeins an den unteren Rand der Symphyse und der Unterkieferast an den Schambogenast (bei I. Stellung der rechte an den linken, bei II. umgekehrt) gedrückt wird, treten unter fortschreitender Drehung um den Querdurchmesser des Kopfes im Sinne der Beugung die übrigen Teile des Gesichtes, Stirn, Scheitel und schliesslich Hinterhaupt, über den Damm zu Tage.

Nach der Geburt des Kopfes erfolgt der Mechanismus des Rumpfes wie bei Schädellage. Bei I. Stellung tritt die rechte Schulter zuerst tiefer und dann unter die Symphyse und der geborene Kopf dreht sich mit dem Gesichte nach dem rechten mütterlichen Schenkel, bei II. Stellung erfolgt der Mechanismus umgekehrt.

Als anomaler, aber recht häufiger Vorgang ist zu erwähnen, dass die zweite Drehung mit dem Kinn nach vorne oft recht spät erfolgt und das Gesicht auffallend lang und auch noch auffallend tief quer stehen bleibt. Der Grund hierfür liegt einerseits darin, dass bei der Streckhaltung des Kopfes der grösste Kopfumfang viel höher über dem tiefst stehenden Teil, dem Kinn, steht, als dies bei Schädellagen der Fall ist (Olshausen), andererseits



Fig. 13.

Gesichtslage, abnorme Rotation.

darin, dass bei Gesichtslage der Rumpf dem sich nach hinten drehenden Hinterhaupt mehr folgen muss als bei Schädellagen, denn bei stärkster Streckung ist die laterale Drehbarkeit des Kopfes in der Halswirbelsäule eine erheblich beschränktere als bei starker Beugung.

Die entgegengesetzte zweite Drehung, die Drehung mit dem Kinn nach hinten, kann auch hier eintreten, aber sie führt zu keiner Austrittsmöglichkeit. Die Kehle kann sich nur so lange strecken als die Höhe der Symphyse, nicht aber so lange, als die Höhe der dreimal höheren hinteren Beckenwand beträgt (Fig. 13), und ausserdem müsste bei sakraler Drehung des Kinns das in den Nacken gestreckte Hinterhaupt zugleich mit der Schulterbreite in den Beckeneingang eintreten, was bei Kindern von durchschnittlicher Grösse nicht möglich ist.

Die wenigen Einschränkungen, welche zu gunsten der Möglichkeit einer Geburt bei mentosakraler Stellung von Schröder, Spiegelberg, Tarnier-Chantreuil und v. Steinbüchel bei kleinen und toten Kindern eingeräumt werden, bestätigen nur die allgemeine Richtigkeit des Satzes, dass bei Gesichtslage mit Kinn nach hinten auf eine spontane Geburt nicht zu rechnen ist. Brandt hat ein lebendes, ausgetragenes Kind mit Kinn nach hinten mittelst Forceps entwickelt. In den zwei von P. Dubois beobachteten Fällen erfolgte die Geburt nicht in Gesichtslage, sondern es wurde im Beckenausgang noch der Schädel heruntergedrückt. Die Beweiskraft des von Köhler bei einem ausgetragenen Kinde beschriebenen Falles wird von Nägele angezweifelt. In dem Falle von Wichert trat der Kopf nicht in Gesichtslage, sondern in Stirnlage mit dem Hinterhaupt nach hinten aus.

Die beim Durchtritt dem Austritt des Kopfes in Betracht kommende grösste Kopfperipherie ist die Peripheria hyo-bregmatica; sie beträgt un-



Fig. 14.
In II. Gesichtslage geborener Kopf (nach Wisselinck).

gefähr 32, die zugehörige Diameter hyo-bregmatica 9,5 cm, also fast genau so viel wie die bei Schädellagen und Beugehaltung durchtretenden Umfänge und Durchmesser. Die räumlichen Verhältnisse im Becken — dieses als normal vorausgesetzt — sind also durchaus nicht ungünstiger als bei Schädellagen und deshalb sehen wir auch eine grosse Zahl von Gesichtslagen, namentlich bei Mehrgebärenden mit schlaffen Weichteilen, verhältnismässig rasch und leicht verlaufen. Beim Austrittsmechanismus und bei der Drehung um den Querdurchmesser ist allerdings mit der genannten Peripherie der Kopf noch nicht völlig geboren, und es kommt unter Andrücken des Zungenbeins unter der Symphyse zuletzt noch ein grösserer Umfang (Diameter hyo-occipitalis) zum Durchtritt durch die Vulvar-Öffnung, welche deshalb zu Einreissungen nach hinten mehr disponiert ist als bei Schädellagen, aber nicht so sehr wie bei der ungünstigeren Form des abweichenden Mechanismus.

Die Kopfform bei Gesichtslagen (Fig. 14) ist eine auffallend in die Länge gezogene, dolichocephale. Da der grösste Druck auf den Kopf im

Sinne der Peripheria hyo-bregmatica stattfindet, sind vor allem die Kopfhöhe und der bitemporale Durchmesser, demnächst der biparietale und suboccipito-bregmaticale Durchmesser verkürzt (Walter, Bäcker), letzterer deshalb, weil beim weiteren Vorrücken des stark gestreckten Kopfes auch im Sinne dieser Durchmesser ein intensiver Druck stattfindet. Dagegen erscheint der gerade Durchmesser verlängert, während der mento-occipitale Durchmesser



Fig. 15.

In II. Gesichtslage geborenes Kind mit gestreckter Kopfhaltung und Anschwellung der Schilddrüse.

durch Abflachung des Hinterhaupts verkürzt ist. Die grosse Fontanelle zeigt konstant und zwar oft in recht erheblichem Grade eine Einsattelung, die beiden Scheitelbeine stehen mit ihren Vorderrändern tiefer als die Stirnbeine, das der nach vorne liegenden Seite entsprechende Stirn- und Scheitelbein ist meist über das andere geschoben.

Ganz erheblich pflegt das Gesicht des Kindes durch die Geburtsgeschwulst entstellt zu sein. Der Hauptsitz derselben ist bei I. Stellung auf der rechten, bei II. auf der linken Wange, und ausserdem greift die Schwellung auf die

't in unförmliche Wülste verwandelten Lippen und auf die Augenlider der ıtsprechenden Seite über, so dass das Gesicht ein Negerprofil erhält und ıs Kind das eine Auge nicht öffnen kann. Durch die Schwellung der Wange ınn der Übergang von Wange zu Nase vollständig ausgeglichen sein, und urch den in der Richtung der Breite stattfindenden Druck kann der Mund us einer Querspalte zu einer im wesentlichen vertikalen Spalte werden piegelberg). Ferner kann auch die Zunge anschwellen und das Kind t dann nicht im stande, den Mund zu schliessen und in den ersten Tagen ie Brust zu nehmen. Häufig erscheint die Schilddrüse infolge des starken ruckes der Kehlgegend gegen die Hinterfläche der Symphyse angeschwollen, › dass eine wirkliche Struma vorgetäuscht wird, und endlich wird durch ətrobulbäres Ödem und Blutergüsse dortselbst in einzelnen Fällen der Bulbus ərgetrieben und ein Lagophthalmus bewirkt. Die Haltung des Kopfes (Fig. 5) bleibt oft noch mehrere Tage eine in den Nacken gestreckte, so dass das ind längere Zeit nicht im stande ist, auf dem Rücken zu liegen. In einem on Fieux beschriebenen Falle wurde erst acht Tage nach der Geburt ein eugen des Kopfes möglich.

Auf der Höhe der Schwellungen finden sich ferner sehr häufig sub-utane Blutergüsse, die ja überhaupt der Geburtsgeschwulst eigentümlich sind, owie Bläschenbildung auf der Epidermis und Verletzungen derselben. Die tarke Schwellung und die Blasenbildung ist aus der grossen Schwellungs-ähigkeit und dem lockeren subcutanen Gewebe der hier gedrückten Gesichts-artien sowie aus der grösseren Zartheit der Epidermis zu erklären, die Ver-etzungen dagegen sind durch Insulte seitens der untersuchenden Finger her-orgerufen. Bemerkenswert ist endlich das Vorkommen von queren Dehnungs-treifen an der Haut der Kehlgegend (Kaltenbach).

Alle genannten Veränderungen — und es gilt dies ganz besonders für ie dolichocephale Kopfform und für die Anschwellung der Schilddrüse — ind Folgen des Geburtsmechanismus, nicht Ursache der Gesichtslage, denn ie gehen alle in den ersten Tagen des Lebens bis längstens zum Ende der weiten Woche wieder zurück.

Für die Diagnose der Gesichtslage ist schon das Ergebnis der äusseren Intersuchung in hohem Grade wertvoll. Die Form des Uterus lässt zunächst ine Geradlage erkennen und im Fundus findet man den Steiss, neben dem-elben auf der anderen Seite kleine Teile (Hacken); den Rumpf kann man ewöhnlich etwas schräg gegen das Becken herunter verlaufend fühlen und uf der Seite des Steisses fühlt man aus dem Becken heraufragend das runde Hinterhaupt, über welchem man manchmal ebenfalls kleine Teile findet, denn ie oberen Extremitäten werden öfters infolge der starken Vorwölbung der orderen Brustwand nach dem Rücken geschoben (Schatz, Simpson, Murray, hrendorfer, Lindenthal). Die kindlichen Herztöne werden am lautesten ei I. Stellung rechts in der Unterbauchgegend in der Richtung gegen die pina ant. sup. o. i. gehört, bei II. Stellung links näher der Mittellinie. Sie ind an diesen Stellen ganz besonders laut zu hören, weil die vordere Brust-

wand direkt an die vordere seitliche Uteruswand angedrückt ist, ja einzelnen Beobachtern ist es gelungen, dieselben zu fühlen (Fischel, Duval).

Die innnere Untersuchung findet im Anfange der Geburt den vorliegenden Teil häufig noch recht hochstehend und schwer erkennbar. Steht das Gesicht im Beckeneingang, so kann durch die erhaltene Blase ein weicher grosser Teil gefühlt und dadurch das Vorliegen des Schädels ausgeschlossen werden, jedoch wird häufig im Anfange der Geburt dadurch, dass die Stirn noch etwas tiefer steht, noch eine Schädellage vorgetäuscht. Ist das Gesicht tiefer getreten, so ist das wichtigste Erkennungsmerkmal des Gesichtes der Mund, der sich namentlich nach dem Blasensprunge durch sein Klaffen, seine aufgeworfenen Lippen und durch die in ihm zu fühlenden einander parallelen aber voneinander entfernbaren Kieferränder sowie die hinter denselben zu fühlende spitze, bewegliche Zunge kenntlich macht. Bei weiterem Einführen des Fingers gegen den harten Gaumen macht das Kind häufig Saugbewegungen. Von besonderer Wichtigkeit ist es, nach dem Kinn zu fühlen und damit die Stellung des Gesichtes im Becken festzustellen und seine Drehungen zu verfolgen.

Prognose. Die Gesichtslage ist nur unter gewissen Einschränkungen zu den Eutokien zu rechnen. Die Dauer der Geburt ist nach R. Mayr und Walther gegenüber den Schädellagen nur wenig verlängert, manche Gesichtslagen verlaufen sogar überraschend schnell und leicht. Dennoch ist der Geburtsmechanismus an sich nicht gleichgültig für Mutter und Kind, besonders für das letztere. Für die Mutter haben wir oben die erhöhte Disposition zu Dammrissen erwähnt. Das Kind wird oft schon frühzeitig dadurch gefährdet, dass im Falle einer Nabelschnurumschlingung um den Nacken die Schnur zwischen Nacken und Hinterhaupt komprimiert wird. Bei Verzögerung des Austrittsmechanismus wird ferner durch andauernden Druck nicht nur auf die oberflächlichen, sondern auch auf die tiefen Halsvenen eine Rückstauung nach dem Schädel, venöse Hyperämie und Ödem des Gehirns und Gefässzerreissungen mit meningealen und cerebralen Blutergüssen hervorgerufen. Nach von Hecker beträgt der Kinderverlust im ganzen 8,7 %, ist also 3mal grösser als bei Schädellagen, nach von Steinbüchel 11,1 %, nach von Winckel werden sogar 13 % der Kinder tot und 7,5 % tief asphyktisch geboren. Dass es aber weniger der Geburtsmechanismus an sich ist, der das kindliche Leben gefährdet, sondern vielmehr die bei Gesichtslage häufigen Komplikationen, besonders Beckenenge, geht aus der Zusammenstellung von Steinbüchels hervor, der bei Spontangeburten nur 6,2 %, bei operativen dagegen 50 % Kinderverluste berechnet. Zu einem erheblichen Teile ist übrigens der hohe Kinderverlust, wie de Soyre richtig hervorhebt, auf zu frühes und nicht indiziertes Operieren zu beziehen. Endlich ist, besonders bei frühzeitigem Blasensprung, die erhöhte Gefahr einer Infektion des Konjunktivalsackes durch Gonokokken zu erwähnen.

Die Mortalität der Mütter beträgt nach von Hecker 3,7 %, ist also gegen Schädellagen (1,5 %) um mehr als das Doppelte erhöht; nach von

Steinbüchel beträgt die Mortalität der Mütter 2,99 %, die Morbidität),58 %. Auch diese für die Mütter ungünstigen Zahlenverhältnisse sind sicher nicht auf den Geburtsmechanismus an sich, sondern ebenfalls auf die häufigen Komplikationen, besonders Beckenenge und dadurch bewirkte Verletzungen und Quetschungen der Weichteile, zurückzuführen.

Behandlung. Es ist Zellers und Boërs unbestrittenes Verdienst, die exspektative Behandlung der Gesichtslagen begründet zu haben. Auch heute müssen wir die von diesen Forschern für die Behandlung der Gesichtslage aufgestellten konservativen Grundsätze obenan stellen, denn die übergrosse Mehrzahl der Gesichtslagen (87,12 % von Steinbüchel) verläuft spontan. Die Aufgabe der Therapie wird demnach besonders darin bestehen, die Wehenthätigkeit und die Drehung des Kinns nach vorne zu überwachen, letztere allenfalls durch Lagerung der Kreissenden auf die Seite des Kinns zu unterstützen und namentlich den Eintritt des Blasensprunges zu verzögern, endlich das kindliche Gesicht durch besondere Vorsicht bei der Vornahme der inneren Untersuchung vor Verletzungen zu bewahren. Ganz besonders sind die Herztöne des Kindes zu überwachen, und der Gebrauch der Zange, der Wendung, der Perforation darf sich nur nach den allgemeinen Gesichtspunkten richten.

Die verhältnismässig grossen Kinderverluste fordern aber doch auf, die Frage der Zweckmässigkeit einer frühzeitigen Umwandlung der Gesichtslage in eine günstigere Lage zu überlegen. Es ist das Verdienst von Schatz, Ziegenspeck und ganz besonders von Thorn, das Baudelocquesche Verfahren verbessert und seine Indikationen präzisiert zu haben. Jedoch haben diese Vorschläge zu einer von den genannten Autoren gewiss nicht gewollten Operationslust geführt. Wenn man die modernen Veröffentlichungen über Gesichtslage prüft, so kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass heutzutage viel zu viel korrigiert und operiert wird. Wir möchten die Indikation der Umwandlung in Übereinstimmung mit v. Weiss dahin präzisieren, dass bei normalem und wenig verengtem Becken nur im Falle dauernder mentoposteriorer Stellung des Gesichts im Beckeneingang die Umwandlung angezeigt ist. Dass der Eingriff kein ganz gefahrloser ist, beweisen zwei von Peters beobachtete Sepsisfälle. Ausserdem ist, besonders bei ins Becken eingetretenem Gesicht, der Vorschlag von Volland, das Kinn manuell nach unten und vorne zu bringen, beachtenswert.

Stirnlagen.

Der quer in den Beckeneingang eintretende Kopf steht am tiefsten etwa mit der Mitte der Stirnnaht (Wiedow). In der Folge tritt dieser Punkt bei der inneren Rotation allmählich nach vorne. Die stark vorgewölbte Stirn tritt unter der Symphyse hervor und nun wird entweder die Nasenwurzel oder unter etwas tieferem Herabtreten der Stirn die Gegend des Jochbeins an den unteren Symphysenrand angedrückt, und über den Damm treten all-

mählich Bregma, Scheitel und Hinterhaupt hervor. Hierauf folgt in gewöhnlicher Weise unter äusserer Drehung des Kopfes je nach der Stellung der Rumpf.

Als grösste Kopfperipherie schneidet ein um den hinteren Teil der Pfeilnaht und Jochbein oder Nasenwurzel oder zwischen beiden um den Kopf gelegter Umfang durch (Planum zygomatico-parietale posticum oder naso-parietale posticum). Die hier in Betracht kommenden Kopfperipherien sind ziemlich gleich gross und es kommt lediglich auf den grösseren oder geringeren Widerstand des Beckenbodens an, ob derselbe die Stirne weiter heruntertreten lässt oder eine frühere Umhebelung bewirkt.

Sehr häufig ist auch hier der langdauernde Querstand und die oft sehr spät eintretende innere Rotation des Kopfes; ferner wurde von Schatz beobachtet, dass trotz Tieftretens des Kopfes in der Wehe derselbe in der darauffolgenden Wehenpause wieder stark zurückfedert, weil durch eine krampfartige Kontraktion in der Dehnungszone des Uterus der Kopf wieder in die Höhe gezogen wird. Querer Austritt bei kleinem Kopfe wurde von v. Helly, M. Murray, sowie von Nägele und Schröder beschrieben. Endlich ist die Geburt unter Drehung der Stirne nach hinten und Austritt mit dem hinteren Teile des Scheitels unter der Symphyse und Hervortreten von Stirn und Gesicht über den Damm bei kleinem Kopfe möglich (Beobachtungen von C. Braun, v. Hecker, Rasch und Wichert; wahrscheinlich gehört auch der oben (S. 1089) erwähnte Fall von Köhler hierher).

Die Kopfform weist bei Stirnlagen die grösste Missstaltung, die bei Kopflagen zur Beobachtung kommt, auf. Die Stirn ist gewaltig hervorgewölbt, die Profillinie steigt grenadiermützenartig auf, um von der grössten Wölbung, die unmittelbar vor dem Bregma sitzt, nach dem Hinterhaupt ununterbrochen, nur unter stärkerer Einsenkung am Scheitelwinkel der grossen Fontanelle, abzusinken. Die Scheitelbeine sind unter das Niveau der Stirnbeine gedrückt, die letzteren gegenseitig im Sinne der Stellung verschoben. Die Geschwulst sitzt bei I. Stellung am rechten, bei II. am linken Stirnbeine, sie reicht bis zur Nasenwurzel herab und ist gewöhnlich von sehr grosser Ausdehnung und Mächtigkeit.

Diagnose. Die äussere Untersuchung kann bereits Anhaltspunkte für eine Deflexionslage ergeben. Mit Sicherheit wird die Stirnlage aber erst bei der inneren Untersuchung durch Fühlen der Stirnnaht einerseits bis zum spitzen Winkel der grossen Fontanelle, andererseits bis zur Nasenwurzel und durch Fühlen des Augenhöhlenrandes erkannt.

Die Prognose wird mit Recht als die schlechteste unter allen Arten von Kopflagen bezeichnet, und wenn schon die Gesichtslage als verhältnismässig normale Deflexionslage nur mit Vorbehalt als Eutokie zu bezeichnen ist, so ist die Stirnlage als komplizierte Deflexionslage völlig aus der Reihe der Eutokien zu streichen. Schon die Dauer der Geburt ist ganz erheblich verzögert; sie wird im Mittel von v. Steinbüchel auf 34 Stunden bei Erst- und 31,4 Stunden bei Mehrgebärenden angegeben. Am verderblichsten ist

ler Geburtsverlauf für die Kinder; obwohl diese gewöhnlich unter Durchchnittsgrösse sind, bewirkt der starke und lang dauernde Druck und die äufig vorhandene Beckenenge in einer grossen Anzahl das Absterben derelben, oder es werden wegen stärkerer Raumbeschränkung zerstückelnde)perationen nötig. Long berechnet einen Kinderverlust von 23,3%, v. Hecker on 25%, v. Steinbüchel von 26,9%, Berghaus von 35%, v. Weiss on 36,8%. Wir verloren bei 10 poliklinischen Fällen sogar 6 Kinder.

Bei den Müttern ist vor allem die Häufigkeit von Dammrupturen (25% ·. Steinbüchel) hervorzuheben. Aber auch schwerere Verletzungen, Quetschungen der Weichteile und Uterusrupturen können durch Stirnlage und die sie begleitenden Komplikationen hervorgerufen werden. Die Mortalität der Mütter ist demnach eine beträchtlich erhöhte: 10% nach Long, 5% nach v. Hecker. Unter unseren zehn Entbundenen starb eine an Uterusruptur.

Während wir bei der Behandlung der Gesichtslagen die primären Korrektionen nur in sehr eingeschränkter Weise empfehlen konnten, erscheinen derartige Eingriffe bei Stirnlagen in ausgedehnterer Weise gerechtfertigt. Bei normalem Becken und hochstehendem Kopf können wir eine solche nicht empfehlen, wohl aber bei fixiertem Kopf, und zwar mittelst Zurückdrängung der Stirn und Begünstigung der Entstehung einer Schädellage (Hildebrandt) oder mittelst Abhebeln des hängengebliebenen Kinnes und Herstellung einer Gesichtslage (Bayer). Auch die von Thorn angegebene Umwandlung in Schädellage kann in geeigneten Fällen in Frage kommen. Bei irgendwie erheblicherer Beckenverengerung, ist bei hochstehendem Kopfe die Wendung auf die Füsse vorzuziehen. Im übrigen kommt in späteren Stadien die Zange und die Perforation, bezw. die Symphyseotomie (Lauro) in Betracht, welche nach allgemeinen Gesichtspunkten anzuwenden sind. In Fällen von Krampf im Gebiete der Dehnungszone und des Muttermundes ist dieser durch Narkotica, Bäder, Diaphorese etc. zu bekämpfen (Schatz).

Häufigkeit und Ursachen der Deflexions-Lagen.

Wenn v. Winckel im Jahre 1869 33 verschiedene Hypothesen über die Entstehung der Deflexionslagen zusammenstellen konnte und seitdem sich diese Zahl noch vermehrt hat, so erscheint hieraus schon der Schluss gerechtfertigt, dass auch im Einzelfalle eine Reihe von zusammenwirkenden Kräften erforderlich sind, um die natürliche Flexionsstellung des Kindes zu stören und dem Kinde eine Streckhaltung aufzuzwingen.

Was zunächst die Häufigkeit der Gesichtslagen betrifft, so wurde sie v. Winckel auf 1:158, von v. Hecker auf 1:127, von Ahlfeld auf 1:200, im ganzen also auf ungefähr 0,6% angegeben, was ungefähr der allgemeinen Häufigkeit der Schieflagen entspricht. Von Interesse ist ferner, dass es bei der II. Stellung der Kopflagen häufiger zur Ausbildung von Deflexionslagen kommt als bei I. Stellung, indem die Häufigkeit der I. Stellung

zur II. sich nach v. Weiss wie 1,8:1, nach v. Hecker 1,6:1, nach v. Winckel wie 1,4:1 verhält, während bei Flexionslagen die I. Schädellage durchweg doppelt so häufig ist als die II.

Bei der Beurteilung der Entstehung der Deflexionslage sind die primären, d. i. schon in der Schwangerschaft entstandenen Fälle von Gesichtslagen von den erst am Anfange der Geburt entstandenen sekundären Gesichtslagen zu scheiden und demgemäss primäre und sekundäre ursächliche Momente von einander zu trennen. Der Ausspruch Siebolds, dass die Gesichtslagen sich immer erst mit dem Eintritte der das Kind abwärts bewegenden Kontraktionen ausbilden, ist heute nicht mehr haltbar, indem eine Reihe von primären Gesichtslagen beglaubigt ist. Von besonderem Interesse ist ein jüngst von Fieux veröffentlichter 13 Tage vor der Geburt sicher diagnostizierter Fall von in Gesichtslage fixiertem Kopf, der ätiologisch unaufgeklärt geblieben ist.

Unter den primären Momenten sind in erster Reihe Missstaltungen des Kindes durch Tumoren, namentlich von Steiss und Rücken ausgehend, welche die Wirbelsäule einbiegen, zu nennen. Fälle dieser Art sind von v. Winckel, Miller und Tobler beschrieben. Ferner sind Spaltbildungen an der Halswirbelsäule und Defektbildungen am Schädel (Acranie) hierher zu rechnen. Ob Geschwülste am Halse, primäre Strumen zu Gesichtslagen führen, ist zweifelhaft, indem sehr grosse Tumoren dieser Art (wie in dem Falle von Vonwiller) ohne Einfluss geblieben sind. Als von aussen auf das Kind wirkende Momente, die eine Einbiegung der Wirbelsäule hervorzurufen imstande sind, können Myome des Uterus (Lüdicke, Reynold), und Tumoren der Nachbarorgane, vielleicht auch starke Füllung der Harnblase (Ahlfeld) angenommen werden. Dagegen dürfte die Verlagerung eines Armes nach dem Rücken nicht, wie Hoffheinz glaubt, eine Ursache, sondern vielmehr eine Folge der Gesichtslage sein.

Für die übergrosse Mehrzahl der Fälle sind jedoch sekundär wirkende Ursachen massgebend. Wenn auch von einzelnen Beobachtern, wie Spiegelberg, Beumer und Peiper, v. Weiss am Ende der Schwangerschaft Gesichtslagen nachgewiesen worden sind, die sich dann zum Teil bis zum Geburtseintritt wieder in Schädellagen verwandelt hatten, so ist deren Entstehung doch wohl auf die Einwirkung von Schwangerschaftskontraktionen zurückzuführen.

Von disponierenden Momenten, welche geeigenschaftet sind, beim Eintritt von Uteruskontraktionen eine Deflexionshaltung der Frucht herbeizuführen, sind in erster Reihe zwei zu nennen, nämlich Beweglichkeit des oberhalb des Beckeneinganges stehenden Kopfes und ein räumliches Hindernis für seinen Eintritt ins Becken. In ersterer Beziehung ist das häufige Vorkommen von Hängebauch hervorzuheben sowie eine von v. Winckel in 30% der Fälle konstatierte erhöhte Fruchtwassermenge. Von demselben Autor ist ferner in einer grossen Anzahl von Gesichtslagen (in 14,7%) nachgewiesen worden, dass vor der Geburt die Stellung und Haltung des vorliegenden Kopfes wiederholt wechselte, und dass er nicht in der gewöhnlichen Weise fest vom Uterus um-

hlossen war. Wahrscheinlich gehören hier auch jene Fälle von ungleichässigen und partiellen Kontraktionen des Uterus, besonders des unteren Segentes, welche einseitig auf einzelne Teile des Kopfes wirken können und von . A. Freund mit dem Namen „Rheumatismus uteri", weil sie gleichzeitig it allgemeinen rheumatoiden Erscheinungen beobachtet wurden, bezeichnet ›rden sind. Hiermit kann auch die Erklärung Bayers in Einklang gebracht ›rden, welcher die Deflexionshaltung auf eine Fixation des Kopfes durch ampfhafte Erscheinungen an dem mangelhaft und ungleichmässig entickelten unteren Segmente zurückzuführen geneigt ist. Endlich ist bei ossem und breitem Uterus (U. introrsum arcuatus Schatz) die Beweglicheit des Kindes eine grössere.

Das zweite Moment, die Raumbeschränkung beim Eintritt des Kopfes n den Beckeneingang, wird am auffallendsten durch das häufige Vorkommen ler Beckenenge bei Deflexionslagen anschaulich gemacht. Von Winckel and bei Gesichtslagen Beckenverengerung dreimal so häufig als sonst (1 verengtes Becken auf 3,5 Fälle von Gesichtslagen = 28,6%), andere Autoren noch etwas häufiger (Wullstein 34,4, v. Weiss 35,5%). Flesch berechnet sogar bereits einen Fall von Beckenverengerung auf 1,34 Gesichtslagen. Was den Grad und die Art der Beckenverengerung betrifft, so überwiegen die verengten Becken I. Grades und die Formen von platter Verengerung. In erhöhtem Masse kommt die Raumbeschränkung dadurch zur Geltung, dass die in Gesichtslage geborenen Kinder durchschnittlich grösser sind als dem Durchschnitt entspricht (Mayr-Hecker 3370, v. Winckel 3180 g gegen 3030 Durchschnittsgewicht). Endlich ist ein weiteres raumbeschränkendes Moment in dem Vorfall kleiner Teile, der nach v. Winckels Berechnungen in 6,3% der Fälle vorkommt, gegeben. Die Beobachtung Ahlfelds, dass es besonders kurz und gedrungen gebaute Kinder sind, die sich in Gesichtslage zur Geburt stellen, stimmt mit der von anderen Autoren berechneten Vermehrung des Durchschnittgewichtes der Kinder überein.

Überblickt man diese statistischen Feststellungen, so muss man vor allem zu dem Ergebnisse kommen, dass in der übergrossen Mehrzahl der Fälle die zu Gesichtslage disponierenden Momente von der Mutter ausgehen. Dieses Ergebnis gewinnt noch eine weitere Stütze durch die Beobachtung, dass Deflexionslagen mit Vorliebe bei ein und derselben Frau wiederholt vorkommen und dass bei Mehrgebärenden, welche ein Kind in Gesichtslage geboren haben, auch bei den anderen Geburten Anomalien in Bezug auf Lage und Haltung vorkamen. So hat v. Winckel nachgewiesen, dass in 9,2% der Fälle von Gesichtslage bereits Gesichtslagen bei derselben Frau vorgekommen waren, und dass in weiteren 32,5% anderweitig anomale Geburten vorausgegangen waren. Diesen Zahlen entsprechen fast genau die Zahlen von Wullstein, welcher in 8% Gesichtslagen, in 23,3% andere Anomalien bei den früheren Geburten nachwies.

Wir werden uns das Zustandekommen einer Deflexionslage ungefähr so vorstellen, dass bei leicht beweglicher Frucht und beweglichem oder durch

ungleichmässige Kontraktion des unteren Segmentes etwas zur Seite geschobenem Kopfe oder bei Schiefstand des Uterus oder endlich bei Verziehung des Kopfes nach der Seite infolge von Nabelschnurumschlingung (Schatz) der Kopf beim Eintritt der Wehen nicht direkt in den Beckeneingang zur Einstellung gebracht wird. Dies geschieht um so leichter, wenn der Beckeneingang räumlich beschränkt ist. Tritt nun verfrühter Blasensprung auf, und wird der Kopf, bevor er median eingestellt ist, fixiert, so kann dadurch die Deflexionshaltung eine bleibende werden. In der That wird von v. Steinbüchel früh- und vorzeitiger Blasensprung in 13,17 % der Fälle beobachtet und Wullstein berechnet für Gesichtslagen den Eintritt des Blasensprungs um $9^1/_2$ Stunden früher, als dies dem Durchschnitte entspricht. Das verhältnismässig häufige Vorkommen der Gesichtslage bei II. Stellung liesse sich daraus erklären, dass auch bei Schieflagen der Kopf fast ebenso häufig nach rechts abgewichen ist wie nach links.

Natürlich wird es unter den oben beschriebenen Verhältnissen nicht jedesmal zur Entstehung einer Gesichtslage kommen, sondern es müssen noch mehrere Momente von sekundärer Bedeutung mitwirken, so muss namentlich der Kopf nach der Seite des Hinterhaupts abgewichen sein, wenn dieses an der Linea innominata einen Aufenthalt finden soll.

Endlich kann es unter Zusammenwirken gewisser Momente auch bei kleinen Kindern, bei Zwillingsfrüchten und bei macerierten Kindern zu Gesichtslage kommen, jedoch treten diese Fälle an Zahl ganz erheblich zurück, namentlich findet die von Ahlfeld behauptete Prädisposition macerierter Kinder zu Gesichtslage in den grossen Statistiken keine Stütze. Das von v. Braun behauptete Nichtvorkommen des Zusammentreffens von Gesichtslage mit Placenta praevia ist durch einen von Beumer und Peiper beobachteten Fall widerlegt. Die von v. Hecker in geist- und energievolle Weise verteidigte Dolichocephalie des kindlichen Kopfes als Ursache der Gesichtslage darf als widerlegt gelten, die Dolichocephalie ist vielmehr die Folge des Geburtsmechanismus.

Es erübrigt nun noch zu überlegen, unter welchen Umständen nach Ausbildung einer Deflexionshaltung in seltenen Fällen die Streckung des Kopfes keine vollständige wird, sondern auf halbem Wege stehen bleibt, d. h. warum es zuweilen zu einer Stirnlage kommt. Die Stirnlagenkinder werden von allen Autoren als durchschnittlich kleiner (2872 g v. Hecker) angegeben und das verhältnismässig häufige Vorkommen bei Zwillingen betont. Dagegen werden ebenfalls von allen Autoren erhöhte Raumbeschränkung im Becken und häufiger Vorfall kleiner Teile neben dem Kopf angeführt. In erster Linie scheint aber das untere Uterussegment bei der Behinderung des Zustandekommens einer vollständigen Streckung eine Rolle zu spielen, besonders mangelhafte Entfaltung des unteren Segmentes und Strikturbildung im Bereiche desselben (Bayer), Krampfzustände im unteren Segment und am inneren Muttermund und dadurch bewirkte Fixation des halbgestreckten Kopfes (Schatz), endlich Gestaltveränderung des Uterus, wie sie von Glitsch

in Form von spitzwinkliger Abknickung in der Höhe des Kontraktionsrings beschrieben wurde. Wir werden demnach der Wahrheit nahe kommen, wenn wir die Hemmungen, die zur Stirnlage führen, in einer abnormen Funktion des Uterus, besonders seines unteren Teiles, suchen.

Geburtsmechanismus bei Beckenendlagen.

Die Einteilung der Beckenendlagen erfolgt nach der verschiedenen Haltung der unteren Extremitäten zu dem vorliegenden Beckenende. Ist lediglich der Steiss vorliegend und die Extremitäten neben ihm nicht fühlbar, so sind dies einfache Steisslagen. Fühlt man dagegen neben dem Steiss die Hacken des Kindes, so spricht man von gedoppelter Steisslage oder Steissfusslage. In diesem Falle ist die Haltung der Extremitäten zum Rumpfe eine normale. Ist eine oder sind beide Extremitäten völlig aus ihrer normalen Haltung herabgetreten und fühlbar, so spricht man von unvollkommener und vollkommener Fusslage. Die Unterscheidung von Knielagen ist überflüssig, weil es sich hier nur um Fusslagen mit etwas veränderter Haltung der Extremitäten handelt.

Die Gesamtzahl der zur Geburt in Beckenendlage sich stellenden Kinder beträgt 3—4% (v. Winckel), nach v. Hecker 3,13%, welche Ziffer sich nach Ausschluss der Frühgeburten und der Zwillinge auf 2% erniedrigt. Der letztere Autor berechnet 52,7% Steisslagen und Steissfusslagen auf 47,3% Fusslagen. Aus 149 Eigenbeobachtungen ergeben sich 51% Steisslagen, 31,2% unvollkommene und 17,8% vollkommene Fusslagen.

Die erste Stellung bei Beckenendlagen ist zwar häufiger als die zweite, jedoch lange nicht in dem Masse, wie sich dies für die Schädellagen berechnet:

v. Winckel (205 Fälle) fand	109 I.	und	96 II.	Stellungen
v. Hecker (579 „) „	332 I.	„	226 II.	„
unter 114 Eigenbeobachtungen treffen	64 I.	auf	50 II.	„

Das Frequenzverhältnis der I. zur II. Stellung berechnet sich demnach auf 57,6 : 42,4 oder auf 9,5 : 7.

Bei Steiss- und Steissfusslagen steht der vorliegende Teil zu Anfang der Geburt bei Mehrgebärenden noch oberhalb des Beckeneingangs, bei Erstgebärenden meist im Beckeneingang. Asynklitische Einstellung wurde auch hier beobachtet (de Seigneux). Der Eintritt in den Beckeneingang erfolgt mit der Hüftenbreite meist in einem schrägen Durchmesser, und zwar kann dieselbe bei I. Stellung sowohl im zweiten als im ersten Schrägdurchmesser stehen; im ersten Falle ist der Rücken nach links und vorne, im zweiten nach links und hinten gerichtet. So lange der Steiss den Beckenboden noch nicht erreicht hat, steht die nach vorne gerichtete Hälfte tiefer als die nach hinten gerichtete, und der Steiss behält auch die schräge Stellung bei. Das Herabtreten durch die Dehnungszone des Uterus und durch den Muttermund

erfolgt, besonders bei verfrühtem Blasensprunge oft recht langsam, obwohl der Steiss kleiner ist als der Kopf, aber gerade weil er kleiner und besonders weil er weicher ist, vermag er die Wehenthätigkeit nicht in dem Grade anzuregen, wie dies bei vorangehendem Kopfe der Fall ist. Erst wenn der Steiss auf dem Beckenboden angelangt ist, fängt er an sich zu drehen, indem die Diaphragma-Muskulatur ihn zwingt, sich mit der Hüftenbreite gerade zu stellen. Die nach vorne liegende Gesässbacke wird durch die Diaphragma-Schleife hindurch unter die Symphyse getrieben und kommt unter derselben zuerst zum Vorschein. Nun muss die nach hinten gerichtete Steiss-

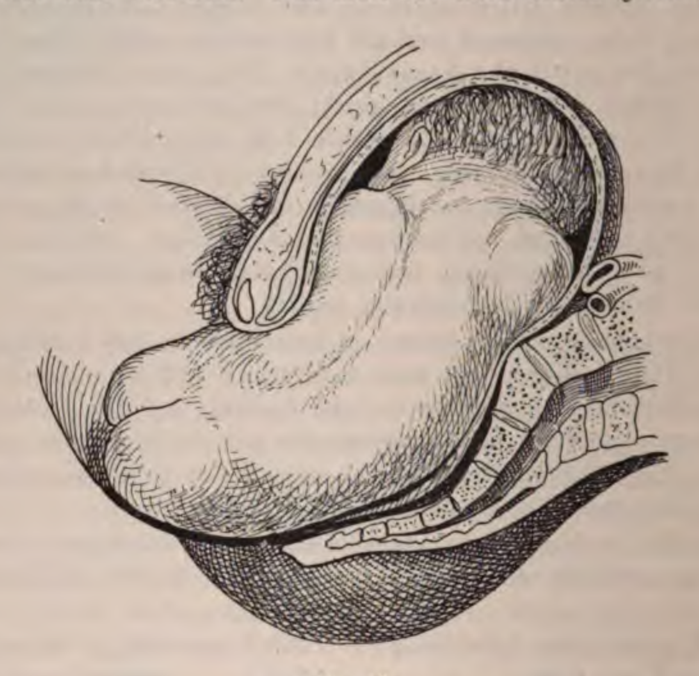


Fig. 16.

Austritt des Steisses (nach Hodge) mit unrichtiger Zeichnung der Steissgeschwulst auf der nach hinten gelegenen Hinterbacke, vgl. S. 1102.

hälfte längs der hinteren Beckenwand herunterrücken, sie drückt allmählich auf den Beckenboden auf, entfaltet denselben und kommt schliesslich über den Damm zum Vorschein. Dabei wird der untere Teil des Rumpfes zu einer starken seitlichen Abbiegung gegen die nach vorne gerichtete Seite genötigt (Fig. 16), welche um so langsamer und schwieriger zu stande kommt, je kräftiger entwickelt das Kind und je straffer der Beckenboden ist. Dazu kommt, dass bei dieser Bewegung dem Rumpf nur eine Exkursionsfähigkeit von kaum 30° zur Verfügung steht (Kaltenbach).

Der mit dem Rücken meistens genau nach der Seite gerichtete Rumpf wird nun immer mehr in der Richtung nach vorne und oben hervorgetrieben, indem die seitliche Abbiegungsstelle des Rumpfes immer weiter nach auf-

ückt, es wird die Insertionsstelle der Nabelschnur sichtbar und früher
äter gleiten die flektierten oder emporgeschlagenen unteren Extremi-
us der Vulva heraus.

ndem nun die breiteren Schultern in das Becken eintreten, dreht sich
orene Rumpf etwas schräg mit dem Rücken nach vorne, weil die nach
gerichtete Schulter nicht vor dem Promontorium sondern seitwärts von
en vor der Articulatio sacro-iliaca herunterrückt. Die Schultern treten
h ebenfalls in einem schrägen Durchmesser (bei I. Stellung meistens
zweiten) ein und durch das Becken durch und werden von der Mus-
des Beckenbodens wieder in den geraden Durchmesser eingestellt.
lich tritt nun bei spontanem Geburtsverlaufe die nach vorne gerichtete
r ganz unter der Symphyse hervor und die nach hinten gerichtete
über den Damm. Gleichzeitig mit dem Thorax sind die an demselben
nden Oberextremitäten geboren worden.

nterdessen ist der mit dem Kinn auf die Brust gebeugte Kopf quer
twas mit dem Gesicht nach hinten ins Becken eingetreten und am
boden angelegt. Hier wird er von der Muskulatur des Diaphragmas
n Gesicht völlig in die Kreuzbeinaushöhlung gedrängt, die Nackengrube
unter die Symphyse und unter Drehung um die Querachse der Wirbel-
ird der Kopf durchgedrängt, so dass zuerst Kinn und Gesicht, dann
nd Scheitel über den Damm treten und zuletzt das Hinterhaupt unter
mphyse hervorgleitet.

bweichungen von dem geschilderten Mechanismus werden bei Becken-
n sehr häufig beobachtet und zwar beim Durchtritt des Rumpfes
eg im Sinne von Überdrehungen. Nicht selten tritt die nach hinten
ete Hüfte tiefer ins Becken (Fritsch), und trifft sie zuerst auf den
tand des Beckenbodens, so wird sie von demselben nach vorne geleitet.
imlich ist hiebei, dass sie nicht auf dem kürzesten Wege nach vorne
ondern dass der Rücken immer zuerst am Kreuzbein vorbei nach der
Seite gleitet (Küstner, Nagel). Diese Überdrehung tritt fast aus-
os ein, wenn bei unvollkommener Fusslage der Fuss der nach hinten
eten Kindesseite heruntergeglitten ist. Ostermann sucht diese Dreh-
rch Lateralflexion, die nach der grösseren Leistungsfähigkeit in dorsale
entrale übergeht, zu erklären. Die Überdrehungen können um 180°
mehr stattfinden, so dass der ursprünglich in erster Stellung befind-
umpf in zweiter austritt und umgekehrt.

ind die Kinder klein, so ist ein schräger, ja sogar ein querer Austritt
ften möglich, ebenso können dann auch die Schultern schräg oder
streten. Die Rückenfläche sieht dabei stets mehr oder weniger nach
vorausgesetzt, dass nicht in den Mechanismus künstlich eingegriffen
ist. Ist beim Durchtritt der Schultern eine Oberextremität seitwärts
pf in die Höhe geschoben, so dreht sich die entsprechende Schulter,
enn sie vorne stehen sollte, nach hinten, so dass also auch beim Durch-
r Schultern eine Überdrehung eintreten kann. Bei toten Kindern, bei

welchen man nicht in den Mechanismus einzugreifen braucht, kann man diese Drehung sehr gut beobachten.

Von grösserer Wichtigkeit als die abweichenden Drehungen des Rumpfes sind die abweichenden Mechanismen des nachfolgenden Kopfes. Ist der Kopf mit dem Hinterhaupte etwas nach hinten in das Becken eingetreten, so kann er bis auf den Beckenboden in dieser Stellung durchtreten, gewöhnlich gelingt es aber dem Beckenboden, das Kinn, wenn es gegen die Brust gebeugt ist, nach hinten zu leiten und so nachträglich die normalen Drehungen herbeizuführen. Ist aber der Kopf gestreckt, so kann das Hinterhaupt in die Kreuzbeinaushöhlung getrieben werden, das Kinn kommt vorne unter der Symphyse und nach ihm das Gesicht bis zur Stirne zum Vorschein; ist der Kopf klein, so gleitet einfach die Stirne unter der Symphyse hervor und die übrigen Teile des Kopfes folgen nach; ist der Kopf dagegen gross, so findet die breite Stirne zunächst nicht genügenden Raum im Schambogen, die Gegend der Nasenwurzel oder der Glabella wird an der Symphyse angedrückt und um dieses Punctum fixum herum wälzt sich das Hinterhaupt über den Damm hervor. Dieser Mechanismus entspricht der ungünstigeren Form der Vorderscheitelstellung bei vorangehendem Kopf.

Die Kopfstreckung kann eine noch bedeutendere werden, wenn beim Eintritt des Kopfes in den Beckeneingang das seitwärts oder etwas nach vorne gerichtete Kinn an der Linea innominata ein Hindernis findet. Das Hinterhaupt wird in das Becken heruntergepresst und rotiert in die Kreuzbeinaushöhlung, die Kehle wird gegen die Symphyse angedrückt und der Kopf rotiert in maximaler Streckung so hervor, dass Hinterhaupt, Scheitel und Stirn über den Damm gleiten und zuletzt Gesicht und Kinn hervortreten, also umgekehrt wie bei Gesichtslage.

Bei vollkommenen Fusslagen beginnt der Mechanismus erst bei Eintritt der Hüften in das Becken; der infolge des Herabtretens der Oberschenkel sehr wenig umfangreiche Steiss (ca. 24 cm gegenüber 33 cm bei aufgeschlagenen Oberschenkeln, Kaltenbach) ist im stande, schon bei wenig erweiterter Cervix durchzutreten, dagegen treffen die nachfolgenden breiteren Teile des Kindes — Schultern und Kopf — auf die ungenügend vorbereiteten Weichteile und finden einen für das Kind verhängnisvollen Aufenthalt.

Die Geburtsgeschwulst sitzt bei Steisslagen auf der nach vorne gerichteten Gesässhälfte und Hüfte, welche bläulich suffundiert erscheint, ferner zeigen besonders die sehr schwellungsfähigen Geschlechtsteile — Scrotum oder grosse Labien — eine bedeutende Anschwellung. Bei Fusslagen sind die herabgetretenen Extremitäten in ganzer Ausdehnung mehr oder weniger bläulich verfärbt. Der durch das Becken durchtretende Steissumfang entspricht bei Steissstand oberhalb des Beckenbodens einem um Kreuzbein und beide Trochanteren herumgelegten Peripherie; ist dagegen die Hüfte unter der Symphyse vorgetreten, so tritt im weiteren Verlaufe eine Peripherie durch, welche um die Darmbeinschaufel der nach vorne gerichteten Kindesseite, um das Kreuzbein und um den nach hinten gerichteten Trochanter verläuft.

Von grossem Interesse ist die Kopfform bei in Beckenendlage ge-
:nen Kindern. Die verbreitete Anschauung, dass die Steisslagenköpfe
ıt oder nur sehr wenig verkleinert sind und dass sie am unverfälschtesten
ursprüngliche intrauterine Kopfform zeigen, ist durch die Untersuchungen
Bäcker widerlegt worden, welcher auch bei Steisslagenkindern am Ende



Fig. 17.

Medianschnitt einer Hochschwangeren bei Steisslage (nach Waldeyer).

r ersten Lebenswoche eine nicht unbeträchtliche, in den verschiedenen
rchmessern 0,15—0,47 cm betragende Zunahme nachwies. Der Kopf er-
rt also auch bei Beckenendlagen eine Verkleinerung, aber diese macht sich
allen Durchmessern annähernd gleichmässig geltend und der Kopf erhält
lurch die bekannte runde Form. Da der Kopf meist sehr rasch den Ge-
tskanal passiert und die ihn sonst konfigurierenden Weichteile durch den
chtritt des vorangehenden Rumpfes meistens ausgedehnt worden sind, so

kann die allseitige Kompression und Verkleinerung des Kopfes nur oberhalb des Beckens stattgefunden haben und ist daher wohl auf den allseitigen, im Fundus wirkenden Druck der Uteruswände zurückzuführen. In Ausnahmefällen wurde ausgesprochene dolichocephale Kopfform (Fritsch, Bar, Bonnaire) beobachtet.

Die Diagnose der Beckenendlage ist schon durch die äussere Unter-

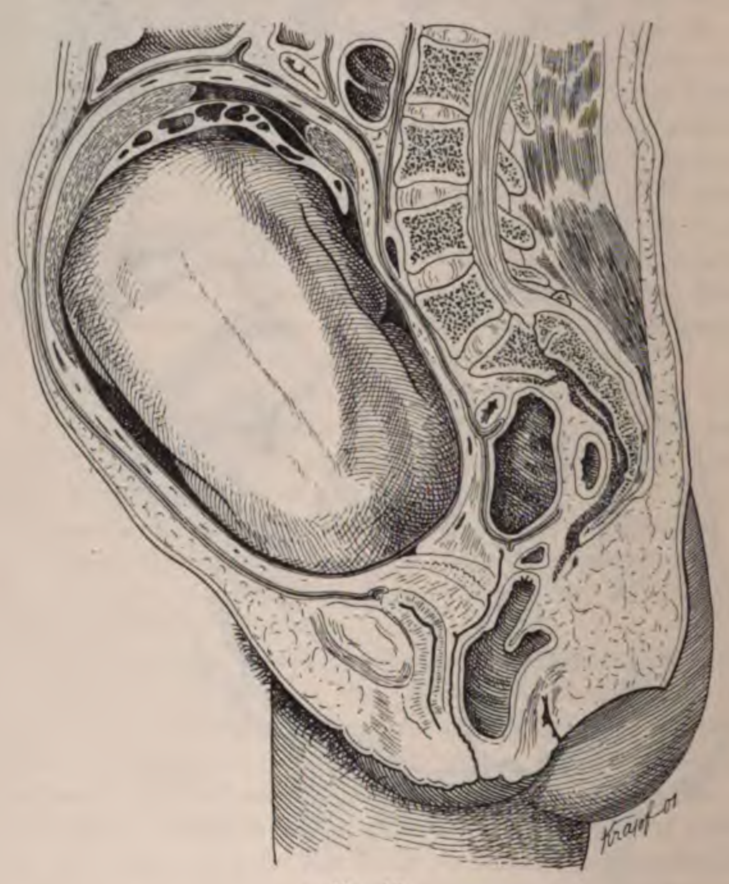


Fig. 18.

Medianschnitt einer Hochschwangeren bei Steisslage (nach Waldeyer).

suchung leicht möglich. Im Fundus uteri fühlt man den grossen, runden, harten Kopf und zwar, weil derselbe sehr stark gebeugt ist, ganz in einer Fundus-Seite. Wie stark die Beugung des Kopfes ist, zeigt der in Fig. 17 und 18 wiedergegebene Waldeyersche Durchschnitt. Der Rücken wird in der anderen Seite gefühlt und am Übergang zum Kopf entgeht der Betastung wohl fast niemals die tiefe Einschnürung des Halses. Unterhalb des Kopfes auf der Seite desselben fühlt man kleine Teile. Die kindlichen Herztöne

erden in Nabelhöhe oder sogar oberhalb des Nabels gehört, und zwar bei Stellung, bei welcher die linke Kindesseite nach vorne gerichtet ist, dicht eben der Mittellinie, bei II. etwa handbreit nach aussen von der Mittellinie.

Bei der inneren Untersuchung wird im Beginne der Geburt bei Mehrbärenden gewöhnlich noch kein vorliegender Teil erreicht; auch bei Erstbärenden steht der Steiss noch recht hoch und wird oft erst beim Tiefer-eten als grosser, weicher, das Becken ausfüllender Teil erkannt. Das ichtigste Merkmal ist die Anal-Öffnung, welche als flache Einsenkung geihlt wird und in die nach Überwindung des Sphinkter-Tonus die Fingerpitze eindringen kann, um welche sich der Sphinkter fest zusammenchnürt; der Finger gelangt hier in eine grössere Höhle, von welcher aus ie Steissbeinspitze gefühlt wird. Beim Verlassen des Anus ist die Fingerpitze mit Meconium bedeckt. Seitwärts vom Anus fühlt der Finger die teissbeinspitze, welche noch weiter seitlich und aufwärts in die gewölbte reuzbeinfläche übergeht; nach der anderen Seite erreicht der Finger im erlaufe der sich vertiefenden Dammfurche die häufig stark geschwollenen enitalien. Die zarten Hautgebilde dieser Partien verbieten eine energischere etastung, welche mehr oder weniger schwere Verletzungen hervorzubringen ı stande wäre. Das stark ödematöse Scrotum hat wiederholt zu verhängnisller Verwechselung mit der vorgewölbten Fruchtblase Anlass gegeben. Neben m Steiss werden bei Steissfusslage die hart an die Beckenwand angedrückten acken gefühlt. Bei sehr tief stehendem Steiss sind hinter der Symphyse r von der Hüfte nach aufwärts verlaufende Oberschenkel und die Schenkeluge abzutasten. Sitzhöcker, Trochanter und hintere Kreuzbeinfläche mit ren übrigens sehr niedrigen Dornfortsätzen bieten wegen ihrer nicht charakristischen Form und wegen ihrer dicken Weichteilbedeckung keine entıeidenden Merkmale zur Erkennung des Steisses.

Sind untere Extremitäten herabgetreten, so kann bei Hochstand derben deren Unterscheidung von oberen Extremitäten schwer werden. Fuss d Hand sind meist leicht zu unterscheiden an der Grösse der Finger- bezw. henglieder, an dem Vorhandensein oder Fehlen eines Daumens und eines rsenvorsprungs. Sowohl Knie als Ferse könnten mit dem Ellbogen verchselt werden, jedoch schützt davor einerseits die charakteristische Gestalt d Verschieblichkeit der Kniescheibe, andererseits der Hochstand der Mallen über der Ferse.

Die Prognose der Beckenendlagen für die Mutter ist ungünstiger als i Schädellagen. von Hecker berechnet 2,07 % Mortalität für die Mütter genüber 1,5 % bei Schädellagen. Ursache dieser erhöhten Sterblichkeit ist as häufigere Vorkommen von Weichteilverletzungen sowohl an Cervix und luttermund, als ganz besonders am Damm. Je schneller der nachfolgende Kopf die Beckenweichteile passiert, welche durch die vorangehenden, weniger umfangreichen Kindesteile, besonders bei Erstgebärenden und bei vollkomnenen Fusslagen, in nicht genügender Weise erweitert sind, desto leichter kommen solche Verletzungen zu stande. Ganz besonders häufig ist dies der

Fall, wenn wegen drohender Gefährdung des Kindes Schultern und Kopf künstlich entwickelt wurden. Dazu kommt, dass die Infektionsgefahr erhöht ist, weil in einer grossen Anzahl von Fällen (27 %, von Hecker) künstliches Eingreifen im Interesse des Kindes geboten ist.

Sehr viel erheblicher ist der Kinderverlust, durch welchen Beckenendlagen belastet sind. Bei ausgetragenen oder nahezu reifen Kindern, die vor und während der Geburt lebten, beträgt derselbe nach von Winckel 20, nach von Hecker 13,6 %. Wir erlebten bei 95 poliklinischen, also allerdings unter ungünstigen Verhältnissen verlaufenen Beckenendgeburten 29,5 % Kinderverluste, indem 37 asphyktisch — darunter 14 nicht zu beleben — und 12 tot geboren wurden und 2 bald nach der Geburt starben. Vollkommene Fusslagen sind erheblich ungünstiger für das Kind als Steisslagen und unvollkommene Fusslagen. Auch sind vollkommene Fusslagen unter allen Beckenendlagen am häufigsten durch Vorfall der Nabelschnur kompliziert. Das letztere Ereignis, welches nach von Winckel in ungefähr 7 % aller Beckenendlagen vorkommt, erhöht den Kinderverlust nach unserer Statistik auf 50 %. Je früher die Nabelschnur komprimiert wird, desto schlechter ist die Prognose, und sie kann von dem Augenblick an komprimiert werden, in welchem die Nabelschnurinsertion am Bauche in den inneren Muttermund eintritt, bei Nabelschnurvorfall und bei Reiten des Kindes auf der Schnur schon früher. Bei Steiss- und unvollkommenen Fusslagen kann allerdings die Schnur durch das aufgeschlagene Bein geschützt sein. Bei Eintritt des nachfolgenden Kopfes in den inneren Muttermund ist aber ein Nabelschnurdruck unausbleiblich und das Kind ist, wenn die Geburt des Kopfes eine irgendwie erhebliche Verzögerung erfährt, verloren. Nach Runge führt 10 Minuten, nach Zweifel schon 8—9 Minuten währender Nabelschnurdruck zum Tode. Dohrn beobachtete nach 2—3 Minuten währender Pulslosigkeit noch die Geburt lebender Kinder. Bei künstlichem Eingreifen sind die Resultate für die Kinder ganz erheblich schlimmer, nicht nur wegen der primär vorhandenen Komplikationen, die das Eingreifen veranlassten, sondern weil bei der Extraktion selbst auch die Verhältnisse für das Kind ungünstiger werden; je früher eingegriffen wird, desto sicherer wird die Haltung des Kindes verändert, die Arme werden aufgeschlagen, der Kopf gestreckt und seine Befreiung verzögert. Porak berechnet auf spontan verlaufene Geburten nur 0,5 %, auf künstlich beendigte dagegen 13,6 % Kinderverlust.

Ausser dem Nabelschnurdruck kann die Bedrohung des Kindes durch Beeinträchtigung der Placentar-Cirkulation und durch teilweise Ablösung der Placenta von ihrer Haftfläche nach Geburt eines grösseren Teils des Rumpfes erfolgen, jedoch tritt dieses Moment gegenüber dem Nabelschnurdruck sicher zurück (Küstner).

Steisslagen geben namentlich bei Erstgebärenden öfters ungünstige Resultate für das Kind, weil durch die straffen Weichteile die Geburt eine erhebliche Verzögerung erfährt, und teilweise wohl auch deshalb, weil eben

en der Verzögerung der Arzt sich öfters zu verfrühtem Eingreifen be-
en lässt.

Ungünstig ist endlich vor- und frühzeitiger Blasensprung, dessen Häufig- von Nérit auf 22,2 % aller Fälle angegeben wird.

Behandlung. Die Beobachtung, dass die Resultate um so besser , je weniger eingegriffen wird, macht uns bei Beckenendlagen möglichste ückhaltung zur Pflicht. Ein Eingreifen ist nur bei wirklicher Gefährdung Kindes — und natürlich auch der Mutter — gerechtfertigt. Aufmerk- e Beobachtung der kindlichen Herztöne behufs Beurteilung des Befindens Kindes, ferner Beobachtung der schon geborenen Teile bezüglich des tretens vorzeitiger Atembewegungen und Kontrolle des Pulses an der on geborenen Nabelschnur ist vor allem geboten. Meconium-Abgang ist ı Symptom einer Gefährdung, denn er wird durch den Druck des unteren mentes und der Cervix auf das Abdomen des Kindes hervorgerufen.

Die Frage, ob Steisslagen, weil bei diesen im Falle eintretender Ge- rdung des Kindes die Extraktion schwierig ist, grundsätzlich durch Herab- en eines Fusses in unvollkommene Fusslagen verwandelt werden sollen, d heute wohl von allen Geburtshelfern verneint. Da bei unvollkommener sslage die Aussichten besonders für das Kind ungünstiger sind als bei isslagen, so wird durch diesen Eingriff allein schon die Prognose ver- lechtert, und diese Verschlechterung wird durch eine leichtere Extraktions- glichkeit kaum aufgewogen. Nur bei gefährlichen Komplikationen, welche weder die Extraktion am Steiss sehr erschweren (Beckenenge) oder bei chen jeden Augenblick eine möglichst zu beschleunigende Extraktion not- ıdig werden kann (Eklampsie, Nabelschnurvorfall), halten wir mit Winter prophylaktisches Herabholen eines Fusses für angezeigt.

Übrigens ist auch bei ins Becken eingetretenem Steiss und auftretenden nplikationen noch ein Herabholen des Fusses nach der von Mantel nard) und Strassmann empfohlenen Methode möglich.

Bei Fusslagen ist, wenn der Steiss noch oberhalb des Beckens steht, ch dauernde Lagerung der Kreissenden auf die Seite des Rückens das tandekommen einer Steisslage zu begünstigen.

Der von einigen Autoren gemachte Vorschlag, die Beckenendlage schon ırend der Schwangerschaft (Porak, Spencer) oder sogar noch während Geburt und bei eingetretenem Steiss (Loviot) durch äussere Handgriffe eine Kopflage zu verwandeln, dürfte wenig Anhänger finden, weil die sere Wendung gewöhnlich erfolglos bleibt und auch im Falle des Gelingens Beckenendlage sich meistens wieder herstellt, endlich weil während der ourt fehlerhafte Lagen (Schieflagen) und Haltungen der Frucht dadurch rirkt werden können.

Ursachen der Beckenendlage. Für das Zustandekommen der kenendlagen ist der Fortfall oder die mangelhafte Einwirkung derjenigen

Einflüsse von Wichtigkeit, welche sonst zu dem dauernden Bestehen einer Kopflage führen. Indem die letztere im wesentlichen durch das Form- und Grössenverhältnis der Frucht zur Uterushöhle und durch die ungestörte Funktion der Uterusmuskulatur bedingt ist, so sind es Störungen dieser Verhältnisse, welche eine Beckenendlage zu bewirken im stande sind. Vor allem disponiert eine sehr geräumige Uterushöhle bei kleiner Frucht zu Beckenendlage. Aus diesem Grunde sind die Beckenendlagen besonders in früheren Stadien der Schwangerschaft, wo das erwähnte Verhältnis ein normales ist, häufig, und bei unzeitigen und Frühgeburten werden daher Beckenendlagen in grosser Anzahl beobachtet. Nach von Heckers Statistik kommen 41,4 % aller Beckenendlagen auf unreife Früchte. Vor dem fünften Monate der Schwangerschaft überwiegt sogar die Zahl der Beckenendlagen die der Schädellagen (von Winckel). Auch am Ende der Schwangerschaft kann Vermehrung der Fruchtwassermenge aus dem gleichen Grunde Beckenendlage bewirken. Die gleichen Einflüsse sind bei fehlerhafter Gestalt des Uterus und des Kindes wirksam. In ersterer Beziehung sind Missbildungen des Uterus (Unikornität und Bikornität, Köttnitz), Tumoren des Uterus, besonders Myome (Süsserot) und Placenta praevia (Simpson), letztere wohl infolge von Erweiterung des unteren Teils der Uterushöhle und grösserer Erweichung und Erschlaffung der Wandungen anzuführen. Von Missstaltungen der Frucht führen besonders Hydrocephalie, Anencephalie und sonstige Tumoren (Cysten-Nieren etc.) zu Beckenendlagen. Besonders häufig stellen sich — ebenfalls infolge unregelmässiger Raumverhältnisse in der Uterushöhle — Zwillinge in Beckenendlage zur Geburt. Nach Spiegelberg werden 26,5, nach von Hecker 27,4 % der Zwillinge in Beckenendlage geboren, und zwar treffen nach unseren Aufzeichnungen beim ersten Zwilling 21,1, beim zweiten 34,1 % auf Beckenendlagen. Noch häufiger sind Beckenendlagen bei Drillingen, bei welchen unter 11 Geburten 15 Beckenendlagen beobachtet wurden (Köttnitz).

Endlich kommt eine grosse Anzahl macerierter Kinder — nach von Hecker 18,4 % — sowohl bei Früh- wie bei rechtzeitigen Entbindungen in Beckenendlage zur Geburt. Hier kommt ausser der Prädisposition, die durch Frühgeburten gegeben ist, der Fortfall der reflektorischen Kindesbewegungen und damit der Fortfall der durch diese angeregten Korrektivzusammenziehungen des Uterus als ursächliches Moment in Betracht.

Ob Beckenenge eine ursächliche Rolle beim Zustandekommen von Beckenendlagen spielt (Litzmann), ist statistisch nicht sicher festgestellt, jedenfalls ist diese Rolle keine vordringliche. Der Umstand, dass Beckenendlagen bei ein und derselben Frau wiederholt beobachtet wurden (eine Frau, welche unter sechs Geburten 5 mal in Beckenendlage gebar, Köttnitz), braucht nicht auf abnorme Beckenverhältnisse hinzuweisen, sondern kann auch in einer durch die Gestalt des Uterus gegebenen individuellen Disposition begründet sein. Im übrigen sind Erst- und Mehrgebärende ziemlich gleichmässig zu Beckenendlage disponiert.

Im Einzelfalle, ganz besonders bei ausgetragenem Kinde, müssen wir ır häufig — nach Klövekorn in 57, nach Reichmann in 18 % — auf Erkenntnis der speziellen Ursache verzichten.

Die Entstehung einer Fusslage, besonders der vollkommenen, ist in der eise zu erklären, dass es sich primär um Schieflagen mit Abweichen des eisses auf die Darmbeinschaufel handelte, so dass ein oder beide Füsschen den Bereich des Muttermundes kamen. Das Zustandekommen von Kniegen wurde von P. Müller in zwei Fällen durch Abweichen des ursprüngh vorliegenden Kopfes und Herunterdrücken der Unterschenkel unter sehr arker Beugung des Rumpfes beobachtet.

Kapitel VIII.

Die Diätetik der normalen Geburt.

Von

O. Sarwey, Tübingen.

Mit 8 Abbildungen im Text.

Inhalt.

Litteratur.

1. Allgemeines.

Ahlfeld, F., Die Ursachen der Wehenschwäche in der Austreibungsperiode bei Erstgebärenden und die Mittel zur Beseitigung derselben. Deutsch. med. Wochenschr. 1885. Nr. 51. S. 875.

Derselbe, Die Bedeutung der äusseren Untersuchung der Gebärenden gegenüber der inneren. Deutsche med. Wochenschr. 1896. Nr. 44. S. 703.

Derselbe, Lehrbuch der Geburtshülfe. II. Aufl. Leipzig 1898.

Alt, F., Mitteilungen aus der gynäkologischen Klinik des Herrn Prof. Dr. Schröder in Erlangen; Beitrag zur Kritik der knieend-kauernden Stellung. Berl. klin. Wochenschr. 1872. Nr. 3. S. 28.

Anufriew, Einige Bemerkungen über die rektalen Untersuchungen Kreissender auf Grund von 25 Beobachtungen. Russ. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. IX. Nr. 3. Ref. in d. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1896. Bd. IV. S. 275.

Baumm, P., Einschränkung der inneren Untersuchung in der Hebammenpraxis. Deutsche med. Wochenschr. 1895. Nr. 30.

Beaucamp, Der Entwurf des ärztl. Lesevereins von Aachen-Burtscheid zur gesetzlichen Regelung des Wochenbettpflegerinnenwesens. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XI. H. 5 (Mai 1900). S. 960.

Birnbaum, F., Die Geburt des Menschen und ihre Behandlung. II. Aufl. Berlin 1877.

Bogoroditzki, Über die Leitung der Geburt nach der indischen Art. Protokoll der Tambowschen med. Gesellsch. 1894. Ref. i. d. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1896. Bd. IV. S. 275.

Braun, G., Tod bedingt durch Eindringen von Luft in die Venen des Uterus. Wiener med. Wochenschr. 1883. Nr. 27 u. 28. Ref. im Centralblatt f. Gynäk. 1883. Nr. 39. S. 630.

Brennecke, Über Wochenpflegerinnen und Hebammenwesen. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1899. Bd. X. S. 806.

Brey, M., Über gegenwärtig herrschende Gesichtspunkte bei normaler und pathologischer Geburtsleitung. Med. chirurg. Centralbl. Wien 1895. Jahrg. XXX. S. 45.

Credé, S. F., Gesunde und kranke Wöchnerinnen. Leipzig. 1886. S. 80.

Derselbe, Weitere Erfahrungen über gesunde und kranke Wöchnerinnen. Arch. f. Gyn. 1887. Bd. XXX. S. 399.

Credé u. Leopold, Die geburtshülfliche Untersuchung. Leipzig 1892.

Doktor, A., Wie sollen Gebärende in der Privatpraxis untersucht werden? Gyogyaszat. 1894. Nr. 26. Ref. i. d. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1896. Bd. III. S. 53.

Döderlein, A., Das Scheidensekret und seine Bedeutung für das Puerperalfieber. Leipzig 1892. S. 69.

Derselbe, Bakteriologische Untersuchungen über die Operationshandschuhe. Beiträge zur Gebh. u. Gyn. 1898. Bd. I. H. 1. S. 15.

Derselbe, Über Touchierhandschuhe. Centralbl. f. Gynäkol. 1898. Nr. 26. S. 681.

Ebstein, W., Die Medizin im alten Testament. Stuttgart 1901.

Engelmann, G. J., Die Geburt bei den Urvölkern. Wien 1884.

Frank, F., Über die Ausbildung der Wochenbettpflegerinnen und ihr Verhältnis zu den Hebammen. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. 1898. Bd. IX. S. 862.

Fränkel, E., Aus der gynäk. Klinik des Prof. Spiegelberg in Breslau; Versuche zur Kritik der knieend-kauernden Stellung der Kreissenden. Berliner klin. Wochenschr. 1871. Nr. 28. S. 328, u. Nr. 29. S. 340.

Derselbe, Aseptische Geburtshülfe oder geburtshülfliche Antiseptik? Wiener med. Presse 1892. Nr. 33.

rich, P. B., Kurze Bemerkungen zum Gebrauch dünner nahtloser Gummihandschuhe gelegentliche Operationszwecke. Centralbl. f. Chirurg. 1898. Nr. 17. S. 449.
h, H., Zur Hebammenreform. Arch. f. Gyn. 1895. Bd. IL. S. 75.
nel, R., Zur Prophylaxe der Wochenbettserkrankungen. Deutsch. med. Wochenschr. 2. Nr. 10. S. 202.
J., Zur Leitung normaler Geburten durch den Arzt. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. XIII. H. 3 (März 1901) S. 365.
, A., Zur puerperalen Infektion und zu den Zielen unserer modernen Geburtshülfe. lkmanns klin. Vortr. Nr. 351. 1889.
mann, J., Kompendium der Geburtshülfe. Wien 1894.
eld, C. A., Praktische Geburtshülfe. Leipzig u. Wien 1897.
A. F., Lehrbuch der Geburtshülfe. Leipzig 1862.
A., Der Gebärmantel. Centralbl. f. Gyn. 1900. Nr. 46. S. 1229.
nbach, R., Lehrbuch der Geburtshülfe. Stuttgart 1893.
, G. F., Die operative Geburtshülfe. 1834. Bd. I.
g, B., Der Ersatz der inneren Untersuchung Kreissender durch die Untersuchung rectum. Gesellsch. f. Geburtsh. zu Leipzig. Sitzung v. 20. Nov. 1893. Ref. im tralbl. f. Gyn. 1894. Nr. 10. S. 235 u. Diskussion.
u, R., Leitung von Geburt und Wochenbett vor 300 Jahren. Monatsschr. f. Gebh. Gyn. 1896. Bd. IV. S. 585.
ld, G., Dritter Beitrag zur Verhütung des Kindbettfiebers. Arch. f. Gynäk. 1889. XXXV. H. 1. S. 149.
ld, G. u. Pantzer, Die Beschränkung der inneren und die grösstmögliche Vertung der äusseren Untersuchung in der Geburtshülfe. Arch. f. Gyn. 1890. Bd. XXXVIII. 2. S. 330.
ld u. Goldberg, Über die Entbehrlichkeit der Scheiden-Ausspülungen und Ausschungen bei regelmässigen Geburten, und über die grösstmögliche Verwertung der seren Untersuchung in der Geburtshülfe. Fünfter Beitrag zur Verhütung des Kindtfiebers. Arch. f. Gyn. 1891. Bd. XL. H. 3. S. 439.
ld u. Spörlin, Die Leitung der regelmässigen Geburten nur durch äussere Unterhung. Arch. f. Gyn. 1894. Bd. XLV. H. 2. S. 339.
ld, G., Über die Leitung regelmässiger Geburten nur durch äussere Untersuchung. tralbl. f. Gyn. 1894. Nr. 21. S. 498.
ld u. Orb, Die Leitung normaler Geburten nur durch äussere Untersuchung. Arch. Gynäkol. 1895. Bd. XLIX. H. 2. S. 304.
, Über Lagerung der Kreissenden. Dissert. Würzburg 1873.
n, O., Lehrbuch der Geburtshülfe. 1891. Urban u. Schwarzenberg.
r, P., Handbuch der Geburtshülfe. Bd. I (R. Werth, Die Physiologie der Geburt). ttgart 1888.
rheim, R., Die äussere Untersuchung der Gebärenden. Berlin 1895.
t, G., Über die Einschränkung der inneren Untersuchung der Gebärenden. Deutsch. l. Wochenschr. 1897. Nr. 7. S. 108.
e, H. Fr., Lehrbuch der Geburtshülfe. Mainz 1854.
usen, R. u. J. Veit, Lehrbuch der Geburtshülfe. XIII. Aufl. Bonn 1899.
der, F. B., Handbuch der Entbindungskunst. Bd. II. Tübingen 1830.
lle, J. M., Faecal impartion obstructing an otherwise Normal Labor. Phil. Med. rn. Jan. 14. Ref. in Frommels Jahresb. Jahrg. XIII. S. 634.
H., Über die Lage und Stellung der Frau während der Geburt bei verschiedenen kern. Leipzig 1872.
lbe, Das Weib in der Natur- und Völkerkunde. VI. Aufl. Leipzig 1899.
ont-Dessaignes, A. et G. Lepage, Précis d'Obstétr. II. Édit. Paris 1896.
E., Über die innere Untersuchung Kreissender durch den Mastdarm. Centralbl. f. 1894. Nr. 17. S. 404.

Derselbe, Über die innere Untersuchung Kreissender durch den Mastdarm. Centralbl. f. Gyn. 1894. Nr. 41. S. 1006.
Rissmann, Reichsgesetze für Hebammen und Wartefrauen, eine dringende Notwendigkeit. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1900. Bd. XII. S. 364; vergl. auch S. 526; mit Diskussion. Ref. d. 72. Versamml. deutsch. Naturf. u. Ärzte in Aachen.
Rossier, Vergleichende klinische Beobachtungen untersuchter und nicht untersuchter Geburtsfälle. Centralbl. f. Gyn. 1891. Nr. 14. S. 265.
Runge, M., Lehrbuch der Geburtshülfe. V. Aufl. Berlin 1899.
Sänger, M. u. O. v. Herff, Encyklopädie der Geburtshülfe und Gynäkologie. Leipzig 1900.
Scanzoni, F. W., Lehrbuch der Geburtshülfe. III. Aufl. Wien 1855.
Schauta, F., Lehrbuch der gesamten Gynäkologie. II. Aufl. Leipzig u. Wien 1897.
Schulze, B. S., Erleichterung der Geburt durch Verminderung der im Becken gegebenen Widerstände. Jen. Zeitschr. Bd. VIII. H. 2 u. 3.
v. Siebold, E. C. J., Lehrbuch der Geburtshülfe. Braunschweig 1854.
Simpson, A. R., Ein spanischer Geburtsstuhl. Edinb. med. Journ. März 1895. Ref. i. d. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1895. Bd. II. S. 142.
Sperling, M., Einschränkung der inneren Untersuchung in der Geburtshülfe (Hebammenpraxis). Deutsch. med. Wochenschr. 1894. Nr. 51. S. 957.
Derselbe, Einschränkung der inneren Untersuchung in der Geburtshülfe (Hebammenpraxis). Deutsch. med. Wochenschr. 1895. Nr. 52. S. 878.
Sticher, Das Vorbereitungsbad der Kreissenden als Infektionsquelle. Centralbl. f. Gyn. 1901. Nr. 9. S. 217.
Stoll, H., Beiträge zur Lehre und Behandlung der zweiten Geburtsperiode, spez. über die Anwendung des Geburtsstuhles. Diss. Marburg 1887.
Strassmann, P., Anleitung zur aseptischen Geburtshülfe. Berlin 1895.
Stroganoff, W., Können Wannenbäder als das beste Reinigungsmittel des Körpers der Kreissenden betrachtet werden? Centralbl. f. Gynäkol. 1901. Nr. 6. S. 145.
Timmermann, W., Der Einfluss der Geburtsverletzungen des Introit. vaginae auf das Wochenbett. Arch. f. Gyn. 1900. Bd. LX. S. 501.
Tvedegaard, Eine Modifikation des Howitzschen Geburtslagers. Ugeskrift for Laeger 1896. S. 989. Ref. i. d. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. VII. 1898. S. 120.
Veit, J., Zur Prophylaxe des Puerperalfiebers. Berliner klin. Wochenschr. 1891. Nr. 19. S. 467.
Derselbe, Aseptik in der Geburtshülfe. Berliner klin. Wochenschr. 1892. Nr. 20. S. 473 u. Nr. 21. S. 510.
Voisin (Paris), Geburt während der Hypnose. Méd. moderne 1896. Nr. 31. Ref. i. Centralbl. f. Gyn. 1896. Nr. 45. S. 1159.
Warum lässt man die Frauen in der Rückenlage gebären? Eine Frage an die deutschen Ärzte von . . . (Ludwig). Leipzig 1868.
v. Westphalen, R., Über das Verhalten des Mastdarms während der Geburt. Dissert. Strassburg 1900.
Wigand, Über Geburtsstühle und Geburtslager. Hamburg 1806.
v. Winckel, F., Präcipitierte Geburten. Festschr. München 1885. S. 36.
Derselbe, Die Kgl. Universitäts-Frauenklinik in München in den Jahren 18[illegible]4–1890 S. 423.
Derselbe, Lehrbuch der Geburtshülfe. II. Aufl. Leipzig 1893.
Winternitz, E., Das Bad als Infektionsquelle. Die med. Woche. 1901. Nr. 51.
Zweifel, P., Lehrbuch der Geburtshülfe. IV. Aufl. Stuttgart 1895.

Geburtshülfliches Instrumentarium.

Albers-Schönberg, Eine neue geburtshülfliche Instrumententasche. Centralbl. f. Gyn. 1895. Nr. 52. S. 1361.

Asch, R., Centralbl. f. Gyn. 1896. Nr. 42. S. 1072. Ref. der Naturf.-Vers. i. Frankfurt a. M. 1896.

Dührssen, A., Noch eine geburtshülfliche Tasche aus Aluminium. Centralbl. f. Gynäk. 1895. Nr. 44. S. 1159.

Fritsch, H., Klinik der geburtshülflichen Operationen. Halle a. S. 1894. S. 11.

Gräfe, M., Ein geburtshülfliches Besteck, zugleich Sterilisationsapparat. Centralbl. f. Gyn. 1899. Nr. 6. S. 168.

v. Herff, O., Ein geburtshülflicher Instrumentenbehälter aus Aluminium. Centralbl. f. Gyn. 1895. Nr. 39. S. 1033.

Krug, J., Über Trockensterilisation geburtshülflicher Instrumente in hermetisch verschlossenen Metallbüchsen. Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 41. S. 1129.

Martin, A., Lehrbuch der Geburtshülfe. Wien u. Leipzig 1891. S. 369.

Opitz, Demonstration eines neuen geburtshülflichen Bestecks in d. Gesellsch. f. Geburtsh. u. Gyn. zu Berlin; Sitz. v. 25. I. 1901. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1901. Nr. 10. S. 257, u. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XLV. H. 1. S. 179.

Ostermann, H., Ein geburtshülfliches Besteck. Therap. Monatsh. 1894. H. 12. S. 619.

Veit, J., Demonstration einer Tasche für geburtshülfliche und gynäkologische Zwecke. Verhandl. d. d. Gesellsch. f. Geburtsh. u. Gynäkol. zu Berlin; Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1892. Bd. XXIV. S. 311.

Winter, G., Ein aseptisches Instrumentarium für Geburtshelfer. Deutsch. med. Wochenschrift. 1894. Nr. 4. S. 95.

2. Dammschutzverfahren.

Ahlfeld, F., Das Dammschutzverfahren nach Ritgen. Arch. f. Gynäk. 1874. Bd. VI. S. 279.

Derselbe, Die Geburten älterer Erstgeschwängerter. Arch. f. Gyn. 1872. Bd. IV. S. 510.

Balandin, J., Über den Mechanismus der Dammrisse und der verschiedenen Dammschutzverfahren. Klinische Vortr. aus d. Gebiete d. Geburtsh. u. Gyn. Petersburg 1883. H. 1. S. 95.

Baun, E., Das Dammhorn, ein neues Instrument. Med. record. Aug. 1897. Refer. im Centralbl. f. Gynäkol. 1898. Nr. 14. S. 361.

Berry Hart (Edinburg), Wie kann der Geburtshelfer beim Durchtritt des Kopfes den Damm am besten schützen? Edinb. med. journ. April 1887. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1887. Nr. 45. S. 725.

Bosebeck, G., Über den Dammschutz bei normalen Schädellagen. Dissert. Berlin 1897.

Bossi (Genua), Dammschutz. Annali di Ostetr. etc. 1887. Ref. im Centralbl. f. Gynäk. 1888. Nr. 29. S. 480.

Byford, H. F. (Chicago), Entstehung und Verhütung der Dammrisse. Journ. of the Amer. med. assoc. März 1886. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1887. Nr. 4. S. 52.

Carry (Lyon), Dammschutz. Lyon. méd. Sept. 1888. Ref. im Centralbl. f. Gynäk. 1890. Nr. 6. S. 96.

Cocq, V., Über den Dammschutz während der Geburt. Journ. med. de Bruxelles 1899. Nr. 2. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1899. Nr. 28. S. 855.

Cohnstein, Zur Geschichte des Ritgenschen Dammschutzverfahrens. Arch. f. Gynäk. 1874. Bd. VII. S. 323.

Coromilas, G. (Griechenland), Neue Methode der Ausweitung des Perineum intra partum. Edin. med. journ. Aug. 1896. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 4. S. 110.

Credé u. Colpe, Über die Zweckmässigkeit der einseitigen zeitlichen Incision beim Dammschutzverfahren. Arch. f. Gyn. 1884. Bd. XXIV. S. 148.

Falk, O., Dammriss, Dammschutz und Dammnaht, Sammelbericht. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XI. H. 6. Juni 1900. S. 1118.

Fassbender, H., Über Verletzung und Schutz des Dammes. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1877. Bd. II. S. 43.

Faustmann, Th., Über die allmähliche Vervollkommung der Dammschutzmethoden bis auf unsere Zeit. Dissert. Giessen 1851.
Fehling, H., Ein Ersatz des Ritgenschen Mastdarmgriffs. Centralbl. f. Gynäk. 1887. Nr. 5. S. 65.
Felton, G. H. (St. Paul), Eine rationelle Ansicht des Dammschutzes. Amer. journ. of obstetr. 1884. Okt. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1885. Nr. 16. S. 253.
Goodell, Amer. journ. of obst. 1884. S. 204.
Haarland, Perineorrhaphia post partum. Nederl. Tijdschr. v. Gen. 1901. Nr. 13. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1901. Nr. 46. S. 1273.
Häberlin (Zürich), Über den Dammschutz. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1901. Nr. 14.
Heidemann, M., Über den Einfluss der Schädelform auf den Sitz der Dammrisse. Monatsschrift f. Gebh. u. Gyn. Bd. X. 1899. S. 581.
v. Hecker, C., Bemerkungen über die Frequenz der Dammverletzungen und des engen Beckens. Arch. f. Gyn. 1877. Bd. XII. H. 1. S. 89.
Hofbauer, J., Eine neue Technik des Dammschutzes. Centralbl. f. Gynäk. 1901. Nr. 5. S. 131.
v. Höfft, Die Behandlung der vierten Geburtsperiode, mit einer kurzen geschichtlichen Darstellung derselben. Neue Zeitschr. f. Geburtsk. 1842. Bd. XI. S. 38.
Iwanoff, Zur Frage des Dammschutzes während des Gebäraktes. Allgem. Wiener med. Zeitung. 1894.
Kehrer, E., Eine sehr seltene Form von Ruptur des muskulösen Beckenbodens und des Perineum. Centralbl. f. Gyn. 1901. Nr. 36. S. 1001.
Kranz, M., Die Ätiologie der geburtshülflichen Dammverletzung und der Dammschutz. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1900.
v. Krusenstern, V., Einige kritische Bemerkungen über die von Mekerttschiantz vorgeschlagene Dammschutzmethode. Arch. f. Gynäkol. 1886. Bd. XXVII. S. 442.
Liebmann, M., Klinische Beobachtungen über Dammrupturen. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1877. Bd. I. H. 2. S. 393.
Litzmann, H., Über Dammrisse. Dissert. Kiel 1873.
Löhlein, H., Fruchtaustritt und Dammschutz. Gynäkolog. Tagesfragen. Bd. I. S. 56.
Mackenzie, D. J. (Edinburg), Relaxation des Perineums. Edinb. med. journ. 1897. Nov. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 37. S. 1007.
Mekerttschianz, M., Zerreissungen und Schutzmittel des Dammes. Arch. f. Gyn. 1886. Bd. XXVI. S. 327.
Mende, L., Über die Schädlichkeit der Unterstützung des Mittelfleisches beim Durchgang des Kopfes der Frucht durch die Schamspalte in der Geburt. Beobachtungen und Bemerkungen aus der Geburtshülfe und gerichtlichen Medizin. 1824. Bd. I. S. 27.
Michaelis, G. Ph., Siebolds Lucina. Bd. VI. 1810. S. 23. Erster Vorschlag zum Einschneiden des Mittelfleisches.
Mintert, F., Über Verletzung und Schutz des Dammes in der Geburt. Diss. Halle 1881.
Möninghoff, Über frische Dammrisse. Diss. Strassburg 1885.
Obermüller, H., Über Dammrisse und Dammschutz. Diss. Tübingen 1892.
Olshausen, R., Über Dammverletzung und Dammschutz. Samml. klin. Vortr., herausgeg. von R. Volkmann. 1872. Nr. 44.
v. Ott, Über den falschen Konservatismus bei Dammschutz etc. Verhandl. d. Gesellsch. f. Gebh. u. Gyn. zu St. Petersburg. Ref. i. d. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. III. S. 164.
Ploch, K., Über das Giessener Dammschutzverfahren. Diss. Giessen 1897.
Preiter, Über Dammrisse. Diss. München 1867.
Reamy, Dammschutz während der Geburt. New York. med. journ. Okt. 1885. Ref. im Centralbl. f. Gynäkol. 1885. Nr. 52. S. 824.

Ritgen, F. A., Über Scarifikation der Scheide und des Scheidenmundes zum Schutze gegen Zerreissung bei der Geburt. Neue Zeitschr. f. Geburtsk. 1836. Bd. III. S. 65.
Derselbe, Über sein Dammschutzverfahren. Monatsschr. f. Geburtsk. u. Frauenkrankh. 1855. Bd. VI. H. 5. S. 321.
Rothe, Dammschutzlöffel. Arch. f. Gynäkol. 1878. Bd. XIII. S. 485.
Sawyer (Chicago), Wie kann man den Damm schützen? Eine neue Anwendung der Geburtszange; ein verbessertes Instrument. Chicag. med. journ. and Exam. Mai 1878. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1878. Nr. 20. S. 483.
Schatz, F., Über die Zerreissungen des muskulösen Beckenbodens bei der Geburt. Arch. f. Gyn. 1884. Bd. XXII. S. 298.
Schauta, F., Dammnaht, Dammriss, Dammschutz. Eulenburgs Real-Encyklopädie d. ges. Heilk. 1886. Bd. V. S. 12.
Schulze, B. S., Über Erhaltung und Zerreissung des Dammes bei der Geburt (Vortrag i. d. Gesellsch. f. Geb. in Berlin). Monatsschr. f. Geburtsk. u. Frauenkrankheiten. 1858. Bd. XII. H. 4. S. 241.
Derselbe, Dammschutz. Sammlung klin. Vorträge. N. F. Nr. 278. Leipzig (Breitkopf u. Härtel) 1900.
Smolinski, E., Über das moderne Dammschutzverfahren. Diss. Würzburg 1888.
Stevens, T. H., Über frische Dammrisse. Guys hospital reports 1896. Ref. i. Centralbl. f. Gyn. 1897. Nr. 32. S. 1003.
Stoddart, C. S., Support of Perineum. The Amer. Gyn. and Obst. Journ. 1895. Ref. in Frommels Jahresb. Jahrg. IX. S. 520.
Williger, F., Der Dammschutz bei der Geburt. Diss. Jena 1889.
v. Wörz, H., Über die an der geburtshülflichen Klinik Prof. Schautas in Wien in den Jahren 1892 bis 1894 beobachteten Verletzungen des mütterlichen Dammes. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. II. S. 7. 1895.
Zangemeister, W., Über eine seltene Art von Dammrissen (Vulvaporrhexis). Centralbl. f. Gyn. 1901. Nr. 31. S. 881.

3. Abnabelung.

Ahlfeld, F., Die Behandlung des Nabelschnurrestes. Centralbl. f. Gynäk. 1900. Nr. 13. S. 337.
Babanasjantz, S., Zur Frage über den Abfall der Nabelschnur bei Neugeborenen. Diss. St. Petersburg 1881. Ref. i. Centralbl. f. Gyn. 1885. Nr. 2. S. 25.
Ballin, Zur Behandlung des Nabelschnurrestes nach Martin. Centralbl. f. Gynäk. 1900. Nr. 20. S. 521.
Derselbe, Nochmals zur Behandlung des Nabelschnurrestes. Centralbl. f. Gynäk. 1900. Nr. 38. S. 988.
astard, G., Contribution à l'étude du traitement du cordon ombilical après la naissance. Thèse de Paris (G. Steinheil) 1897. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 4. S. 110.
ouffe de Saint-Blaise, Comment il faut traiter le cordon ombilical après l'accouchement. Revue d'obstetr. 1895. Bd. VIII.
Budberg, R., Zur Behandlung des Nabelschnurrestes; vorläufige Mitteilung. Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 47. S. 1288.
Derselbe, Über die Behandlung des Nabelschnurrestes. Centralbl. f. Gyn. 1899. Nr. 18. S. 515.
Derselbe, Zur Alkoholbehandlung des Nabelschnurrestes. Centralbl. f. Gyn. 1901. Nr. 39. S. 1080.
Budin, Gaz. méd. 1876. Nr. 2.
Derselbe, Progrès méd. 1880. Bd. VIII. S. 45.
Cholmogoroff, S., Die Mikroorganismen des Nabelschnurrestes. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1889. Bd. XVI. S. 16.

Credé u. Weber, Die Behandlung des Nabels des Neugeborenen. Arch. f. Gynäk. 1884. Bd. XXIII. S. 65.
Czerwenka, K., Bemerkungen zum Artikel: Ein vereinfachtes aseptisches Verfahren bei der Verbindung und Behandlung der Nabelschnur von Dr. S. J. Kusmin. Centralbl. f. Gyn. 1899. Nr. 18. S. 513.
Dohrn, R., Ein neuer Nabelverband. Centralbl. f. Gyn. 1880. Nr. 14. S. 313.
Doktor, A., Über die Heilung und Behandlung des Nabels. Arch. f. Gyn. 1894. Bd. XLV. S. 539.
Eigenraam, L. J. M., Het afbinden der Navelstreng. Diss. Amsterdam 1899.
Epstein, Über antiseptische Massnahmen in der Hygiene des neugeborenen Kindes. Med. Wandervortr. Berlin 1888.
Eröss, J., Beobachtungen an 1000 Neugeborenen über Nabelkrankheiten und die von ihnen ausgehende Infektion des Organismus. Arch. f. Gyn. 1891. Bd. XLI. S. 409.
Fagonsky, Th., Über Nabelverband der Neugeborenen, Wratsch 1888. Nr. 11 (Russisch).
Flagg, Ch. E. B., Umbilical asepsis in the newborn. Med. news. Vol. LXXI. S. 215.
Fritsch, H., Zur Theorie der Abnabelung. Centralbl. f. Gyn. 1879. Nr. 16. S. 385.
Gagey, Unterbindung der Nabelschnur. Gaz. méd. de Paris. 1894. Nr. 9.
Gessner, W., Zur Hygiene der ersten Lebenstage mit besonderer Berücksichtigung des Icterus neonatorum. Halle 1899.
Derselbe, Bemerkungen zu dem Aufsatze von Prof. A. Martin: „Die Versorgung des Nabels der Neugeborenen". Berliner klin. Wochenschr. 1900. Nr. 12. S. 264.
Grósz, J., Die aseptische Behandlung des Nabelschnurrestes. Wiener klin. Rundschau. 1895. Nr. 19.
Haumeder, R., Über den Einfluss der Abnabelungszeit auf den Blutgehalt der Placenta. Centralbl. f. Gyn. 1879. Nr. 15. S. 361.
Hermes, Untersuchungen über Temperaturverhältnisse und Sterblichkeit der Neugeborenen, verursacht durch Nabelerkrankung. Centralbl. f. Gyn. 1895. Nr. 17. S. 443.
Hofmeier, M., Der Zeitpunkt der Abnabelung in seinem Einfluss auf die ersten Lebenstage des Kindes. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1879. Bd. IV. S. 114.
Horn, F., Über Nabelschnurbehandlung des Neugeborenen. Münchener med. Wochenschr. 1899. Nr. 12. S. 377.
Keilmann, A., Zur Diätetik der ersten Lebenswoche. Deutsch. med. Wochenschr. 1895. Nr. 21. S. 339.
Keller, Sur la ligature du cordon ombilical. Bull. général de therapeut. med. chir. obst. et pharm. 1897. 7. Mai. Ref. in Frommels Jahresb. Jahrg. XIII. S. 633.
Köstlin, Über das Zustandekommen und die Bedeutung der postnatalen Transfusion. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XXXIX. H. 1. S. 98.
Kusmin, S. J., Ein vereinfachtes aseptisches Verfahren bei der Verbindung und Behandlung der Nabelschnur. Centralbl. f. Gyn. 1899. Nr. 10. S. 267.
Leube, W., Über Nabelschnurversorgung der Neugeborenen. Centralbl. f. Gynäk. 1901. Nr. 30. S. 862.
Leopold, G., Über die elastische Ligatur des Nabelstranges. Sitzungsber. der gyn. Gesellsch. zu Dresden (99. Sitzung). Centralbl. f. Gyn. 1885. Nr. 5. S. 77.
Martin, A., Die Versorgung des Nabels der Neugeborenen. Berliner klin. Wochenschr. 1900. Nr. 8. S. 157; vgl. auch Nr. 12. S. 265.
Derselbe, Die geburtshülfliche und die gynäkologische Sektion des XIII. internationalen medizinischen Kongresses in Paris 1900. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1900. Bd. XII. H. S. S. 368. Vgl. auch Sitzungsber. ü. d. XIII. internat. med. Kongress zu Paris; ebendaselbst S. 389.
Derselbe, Zur Nabelschnurversorgung bei Neugeborenen. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XII. H. 6. Dez. 1900. S. 763.
Meyer, L., Über die Blutmenge der Placenta. Centralbl. f. Gyn. 1878. Nr. 10. S. 220.

Neumann, H., Über ein Übermass in der Säuglingsbehandlung. Berliner klin. Wochenschr. 1898. Nr. 1.

Nijhoff, G. C., Das Abbinden der Nabelschnur. Nederl. Tijdschr. v. Verlosk en Gyn. Jahrg. IX. Nr. 3.

Paul, A., Wie ist der Nabelschnurrest der Neugeborenen zu behandeln? Dissert. Marburg 1894.

Peau de cerf, Forcipressur der Nabelschnur. Revue internat. de méd. et de chir. 1897. Nr. 16. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 1. S. 26.

Porak, Bulletin de la société d'obstétrique de Paris 1899. Ref. i. Centralbl. f. Gyn. 1899. Nr. 44. S. 1342 (über Omphalotripsie); vergl. auch Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1900. Bd. XII. S. 389.

Derselbe, Über Omphalotripsie. Ann. de gyn. et d'obstétr. 1901. Janv. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1901. Nr. 44. S. 1239.

Reusing, H., Beiträge zur Physiologie des Neugeborenen. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1895. Bd. XXXIII. S. 76.

Ribemont, Annal. de gynécol. Fevr. 1879.

Rieck, A., Die Versorgung des Nabels der Neugeborenen. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1900. Bd. XI. H. 5. S. 918.

Derselbe, Erwiderung auf Ballin: „Zur Behandlung des Nabelschnurrestes nach Martin". Centralbl. f. Gyn. 1900. Nr. 29. S. 753.

Robertson, J. A. (Glasgow), Rupturen des Beckenbodens, ihre Ursachen, Verhütung und Heilung. Glasgow. med. journ. Aug. 1890. Ref. im Centralbl. f. Gynäk. 1891. Nr. 48. S. 974.

Runge, M., Über Nabelerkrankung und Nabelverband. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1881. Bd. VI. S. 64.

Derselbe, Die Krankheiten der ersten Lebenstage. Stuttgart 1893. S. 59 u. 110.

Sänger, M., Sind aseptische Nabelverbände beim Neugeborenen notwendig und möglich? Centralbl. f. Gyn. 1880. Nr. 19. S. 444.

Derselbe, Zur Frage vom „antiseptischen Nabelverband". Centralbl. f. Gyn. 1881. Nr. 6. S. 125.

Schiller, O., Über die Durchtrennung der Nabelschnur bei Tieren und wilden Völkerschaften. Diss. Berlin 1881.

Schliep (Stettin), Zur Behandlung des Nabels der Neugeborenen. Therapeut. Monatsh. 1895. Juni.

Schröder, Zum Nabelverbande der Neugeborenen. Geburtsh. Gesellschaft zu Hamburg. Sitzung v. 3. Okt. 1893. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1894. Nr. 46. S. 1176 u. Diskussion.

Schücking, A., Zur Physiologie der Nachgeburtsperiode. Untersuchungen über den Placentarkreislauf nach der Geburt des Kindes. Berliner klin. Wochenschr. 1877. Nr. 1. S. 5 u. Nr. 2. S. 18.

Derselbe, Neue Beiträge zur Abnabelungstheorie, vorl. Mitteilung. Centralbl. f. Gynäk. 1879. Nr. 12. S. 297.

Derselbe, Die Blutmenge der Neugeborenen. Ein neuer Beitrag zur Abnabelungstheorie. Berliner med. Klinik. 1879. Nr. 39. S. 581.

Sehrwald, K., Das Abnabeln und die Wiederbelebung Scheintotgeborener. Deutsch. med. Wochenschr. 1898. Nr. 36. S. 573.

Stolz, M., Zur Abnabelung der Neugeborenen. Zeitschr. f. Heilk. Bd. XXI. N. F. Bd. I. H. 12. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1901. Nr. 11. S. 285.

Derselbe, Zur Abnabelung des Neugeborenen. Wien. klin. Wochenschr. 1901. Nr. 5.

Stutz, G., Der Nabelstrang und dessen Absterbeprozess. Arch. f. Gynäk. 1878. Bd. XIII. S. 315.

Wainstein, Über permanenten Verband und Hygroskopicität von Verbandstoffen, betreffend die Behandlung des Nabelschnurrestes. Jurn. akuscherstwa i shenskisch bolesney. Okt.

Ref. in Frommels Jahresb. Jahrg. IX. S. 522 u. in d. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1896. Bd. IV. S. 276.

Wallerstein, Das Abnabeln und die Wiederbelebung Scheintotgeborener. Deutsch. med. Wochenschr. 1898. Nr. 38. S. 612.

Wiener, M., Über den Einfluss der Abnabelungszeit auf den Blutgehalt der Placenta. Arch. f. Gyn. 1879. Bd. XIV. S. 34.

Wirtz, Über Nabelschnurbehandlung des Neugeborenen nach Martin. 72. Versammlung deutsch. Naturf. u. Ärzte in Aachen. Sitzung v. 19. IX. 1900. Ref. i. d. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XII. H. 4. S. 528.

Derselbe, Vortrag über die Versorgung des Nabelschnurrestes der Neugeborenen nach dem Vorschlage von Martin in der Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynäkologie zu Köln. Ref. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XV. Febr. 1902. S. 225.

Zweifel, P., Wann sollen die Neugeborenen abgenabelt werden? Centralbl. f. Gyn. 1878. Nr. 1. S. 1.

Einleitende Bemerkungen.

In Anbetracht der unbestrittenen Thatsache, dass der Akt des Gebärens an sich einen naturgemässen Vorgang darstellt, welcher mit dem Begriff der Krankheit zunächst nichts zu thun hat, ist wiederholt die Frage aufgeworfen worden, ob die normal verlaufende Geburt überhaupt eines sachverständigen Beistandes bedürfe, und ob es nicht vielmehr rationeller wäre, unter sonst gesundheitsgemässen Verhältnissen die Kreissende einfach sich selbst zu überlassen in der Voraussetzung, dass der Instinkt des Individuums besser, als dies ärztliche Kunst je vermöge, die für eine glückliche Niederkunft zweckmässigen und notwendigen Massregeln treffen werde. Es wurde dabei nebst dem Analogismus aus dem Tierreiche darauf hingewiesen, dass bei einer grösseren Reihe von uncivilisierten Naturvölkern das Gebären im Freien und ohne jede Beihülfe die Regel bildet, dass ferner auch bei einzelnen europäischen Völkerschaften, wie Ploss beispielsweise von den Montenegrinerinnen berichtet, die Geburt regelmässig im Felde oder Walde ohne Beistand vor sich geht, und dass endlich selbst Frauen aus den civilisierten Völkern aller Länder, besonders solche, welche der niederen arbeitenden Klasse angehören, gelegentlich bei der Arbeit im Hause oder im Freien von Wehen überrascht, ohne weitere Vorbereitung und ohne Mitwirkung von Dritten, spontan und unter Beibehaltung voller Gesundheit niederkommen.

Aus diesen Beobachtungen geht allerdings mit Bestimmtheit hervor, dass das Geburtsgeschäft unter günstigen Voraussetzungen in der That sich ohne jede ärztliche Überwachung und Hilfeleistung in zahlreichen Fällen mit bestem Erfolge für Mutter und Kind abspielen kann; wenn aber deshalb einzelne Theoretiker alle hygienischen und diätetischen Vorkehrungen, welche zur Erleichterung normaler Entbindungen und zur Abwehrung eventuell drohender Gefahren getroffen werden können, für überflüssig oder gar nachteilig erklären, so muss dieses ablehnende Verhalten aus naheliegenden Gründen als unberechtigt und gänzlich verfehlt bezeichnet werden.

Zunächst ist zu berücksichtigen, dass ein spontaner, leicht und glatt vor sich gehender Geburtsverlauf von dem erfolgreichen Zusammenwirken vieler Faktoren abhängt, deren Vorhandensein sich nicht ohne weiteres vorausbestimmen lässt, dass von 100 Geburten durchschnittlich 5 mit Geburtsstörungen einhergehen, welche ein ärztliches Eingreifen notwendig machen, und dass wir im Einzelfalle niemals mit voller Sicherheit vorhersehen können, ob sich nicht im weiteren Verlaufe normal beginnender Geburten Komplikationen einstellen, mit welchen die grösste Gefahr für Gesundheit und Leben von Mutter und Kind verknüpft sein kann.

Aber auch wenn wir nur diejenigen Geburten ins Auge fassen, welche von Anfang bis zu Ende einen naturgemässen Verlauf beibehalten, so lehrt die tägliche Erfahrung, dass jeder, auch der nach dem herrschenden Sprachgebrauch „normal" vor sich gehende Gebärakt doch auf der Grenze von physiologischem und pathologischem Gebiet steht, ja sogar in mehr als einer Beziehung Vorgänge enthält, welche streng genommen Übergänge zum Pathologischen darstellen; es seien nach dieser Richtung hin nur die drei wesentlichsten Punkte hervorgehoben: der individuell verschieden stark empfundene, aber ausnahmslos in stärkerem oder geringerem Masse vorhandene Geburtsschmerz, welcher bei sehr empfindlichen Individuen trotz des sonst normalen Geburtsverlaufes sich in allerdings sehr seltenen Fällen sogar bis zur Erzeugung vollkommener Bewusstlosigkeit (s. Anm.) zu steigern vermag; ferner die durch jede Geburt verursachten, mehr oder weniger zahlreichen Verwundungen des Genitaltraktus — Scheidendammrisse, Muttermundrisse und die niemals nach erfolgter Entbindung fehlende Wundhöhle des der Schleimhaut beraubten Uterus-Innern samt der Placentarwundstelle —; endlich die in individuell verschiedener Intensität und Extensität auftretende, aber kaum jemals ganz ausbleibende psychische Alteration der oft genug in Schmerzen und Ängsten sich windenden Kreissenden, deren Erregungszustand eine vollständige und wirksame Selbsthülfe in der Regel nicht aufkommen lässt[1]).

[1]) Die Möglichkeit einer bei sonst normalem Geburtsverlauf auftretenden reinen Ohnmachtsbewusstlosigkeit (Freyer), deren Diagnose erst nach Ausschluss aller auf Eklampsie, Epilepsie, Hysterie, transitorischer Manie, Fieberdelirium und hochgradiger Anämie beruhenden Bewusstseinstörungen erfolgen darf, ist vielfach, besonders auch von Gerichtsärzten (Haidenhain etc.) bestritten worden und wird es zum Teil heute noch; und doch kommt dieselbe thatsächlich vor, wie u. a. der unten mitgeteilte, von mir beobachtete Fall unzweideutig beweist.

Der Grund, wesshalb namentlich praktische Gerichtsärzte die Möglichkeit einer derartigen Geburtskomplikation von der Hand weisen, ist wohl zum Teil darin zu suchen, dass die denselben zur Begutachtung überwiesenen forensischen Fälle von behaupteter Ohnmacht während der Geburt meist noch die andere Deutung zulassen und nahe legen, dass die des Kindsmords Angeklagte zur Entlastung und Milderung ihres Strafmasses sich auf einen angeblich mit der heimlich erfolgten Geburt einhergegangenen und darum von Niemand beobachteten Bewusstseinsverlust und Erinnerungsausfall beruft und auf diese Weise einen Fall von reiner Ohnmachtsbewusstlosigkeit absichtlich vortäuschen kann. Zum Teil mag auch der Grund in der grossen Seltenheit ihres Vorkommens liegen; so hat Säxinger in der Prager Gebäranstalt unter 12215 Geburten den fraglichen Ohnmachtszustand nur ein-

Die angeführten Thatsachen fordern gebieterisch auch für regulär verlaufende Geburten die Beiziehung eines erfahrenen sachverständigen Ratgebers, welcher Geburtshülfe im weitesten Sinne des Wortes auszuüben hat; ihm fällt die verantwortungsvolle Aufgabe zu, die durch Beobachtung und Erfahrung als zweckmässig sanktionierten Vorbereitungen zur Geburt zu treffen, die einzelnen Phasen der Geburt — Eröffnungs-, Austreibungs- und Nachgeburtsperiode — nach den aus der Praxis abgeleiteten und als rationell erkannten Grundsätzen zu regeln, drohende Schädigungen und Gefahren von der Gebärenden fern zu halten, etwa auftretende Störungen und Geburtskomplikationen rechtzeitig zu erkennen und die zur Beseitigung derselben nötigen Handlungen kunstgerecht auszuführen, vermeidbare Genitalverletzungen (Dammrisse) durch geeignete Massregeln zu verhüten, endlich der zukünftigen Mutter das schwere und schmerzensreiche Geburtsgeschäft in psychischer und somatischer Beziehung mit von der Humanität geleiteten Ratschlägen und Vorkehrungen nach Kräften zu erleichtern. Auch die erste Versorgung des Neugeborenen — Abnabeln, Baden und Reinigen, prophylaktische Behandlung der Augen — bleibt dem Arzte überlassen oder muss wenigstens von ihm überwacht werden.

---

mal gesehen; und an der Tübinger Klinik kam unter ca. 10000 Geburten der letzten 25 Jahre gleichfalls nur ein einziger hierher gehöriger Fall zur Beobachtung, welchen ich selbst auf dem Gebärsaal der Klinik von Anfang bis zu Ende verfolgen konnte und dessen Geburtsgeschichte ich der Seltenheit und forensischen Bedeutung halber im Auszug folgen lasse:

Die betreffende, 20jährige, früher stets gesund gewesene, kräftig und blühend aussehende Ipara H. K. von Eningen, O.-A. Reutlingen, wurde einige Wochen vor der Geburt als Hausschwangere in der Klinik aufgenommen und war während der ganzen Zeit ihres klinischen Aufenthaltes vollkommen gesund; die Untersuchung der harten und weichen Geburtswege ergab normale Verhältnisse. Die Geburt dauerte im ganzen 22 Stunden, die lebensfrische Frucht wurde am 12. I. 1892 in II. Hinterhauptslage spontan geboren; wegen relativer Überfüllung der Blase mit Fruchtwasser wurde $1^3/_4$ Stunden a. p. der künstliche Blasensprung ausgeführt. Die Nachgeburtsperiode dauerte 20 Minuten, Placenta und Eihäute vollständig, keine stärkere Blutung, Damm intakt.

$^3/_4$ Stunden vor der Geburt werden die Wehen so stark und schmerzhaft, dass die Kreissende trotz allen guten und ernsten Zuspruches schreit und brüllt, keinen Augenblick ruhig bleibt, sich im Bett bald auf dem Rücken oder der Seite, bald auf den Knieen hin- und herwirft, stürmisch nach einem Mittel zum Sterben verlangt, cyanotisch im Gesicht wird, kurz in einem, offenbar durch die Geburtsschmerzen hervorgerufenen, hochgradigen Erregungsstadium sich befindet. Plötzlich blickt sie mit starren, stieren Augen um sich, schwatzt wirres Zeug, sie wolle nach Hause, die Mutter rufe ihr; sie weiss nicht mehr wo sie ist, dass sie niederzukommen im Begriffe ist, erkennt den Arzt nicht mehr, schimpft über die fremden Leute (Hauspraktikanten) und liegt alsbald vollkommen bewusstlos, mit reaktionslosen Pupillen, da. Unterdessen wird durch kräftige Wehenthätigkeit die Frucht spontan geboren; kurz darauf kommt sie wieder zu sich, frägt, was denn so schreie, und will absolut nicht glauben, dass das Geschrei von ihrem eigenen Kinde herrühre, sie habe ja gar nichts von der Geburt gespürt; weiter frägt sie, woher denn ihr Bauch so klein geworden sei. Erst allmählich fällt ihr wieder ein, dass sie im Kreisssaal sich befinde, jetzt erkennt sie auch den Arzt wieder und giebt an, sie wisse ganz und gar nichts davon, dass und wie sie geboren habe. Sie fühlt sich matt und erschöpft, doch besteht im übrigen Wohlbefinden; der Urin ist frei von Eiweiss und wird in normaler Quantität produziert; das Wochenbett verlief völlig ungestört.

Das wichtigste, die Situation geradezu beherrschende Erfordernis für eden, der am Geburtsbette eine segensreiche Thätigkeit entfalten will, besteht ı der vollkommenen Kenntnis der Antiseptik und Aseptik in des Wortes eitgehendster Bedeutung, in der umsichtigen und gewissenhaften Durchfüh-ing sämtlicher Desinfektionsmassregeln, welche in ihren zahlreichen Varianten nd Modifikationen darauf hinzielen, alle krankheitserregenden Stoffe, in erster inie die gefährliche Gruppe der Wundinfektionserreger, von den äusseren nd inneren Genitalien, wie überhaupt vom Körper der Kreissenden, dauernd ern zu halten: von der theoretischen Beherrschung und verständnisvollen raktischen Anwendung der Desinfektionsvorschriften ist das Wohl und Wehe ler gebärenden Frau, und oft genug auch der Frucht, ganz und gar abhängig, ınd es muss mit dem grössten Nachdruck auf die zu einem selbständigen Kapitel dieses Handbuches vereinigten Details der modernen Lehre von der geburtshülflichen Antiseptik hingewiesen werden, welche an dieser Stelle nur gelegentlich gestreift werden soll.

Nur der in den verschiedenen Gebieten der gesamten Medizin wohl-unterrichtete und in der Geburtshülfe und Gynäkologie speziell ausgebildete Arzt vermag allen genannten Forderungen streng gerecht zu werden, und es kann kein Zweifel darüber bestehen, dass *die Hebammen*, welchen die alleinige Leitung der normal verlaufenden Entbindungen in der Regel an-vertraut zu werden pflegt, diese in ihrer Gesamtheit durchzuführen im all-gemeinen nicht im stande sind; allen angestrengten Bemühungen, welche auf die geburtshülfliche Ausbildung derselben von den Vorständen der Hebammen-schulen allerorts in dankenswertester Weise verwendet werden, sind durch das Fehlen der entsprechenden Vorbildung, durch die niedere soziale Stellung und durch den vielfach vorhandenen Mangel an Intelligenz der Hebammen-schülerinnen bestimmte Grenzen gezogen, wenn auch die unermüdlichen Be-strebungen *Brenneckes*, *Fritschs*, *F. Franks* und vieler Anderer, welche auf die zweckmässigere Vor- und Ausbildung, sowie die soziale Hebung les ganzen Hebammenstandes gerichtet sind, im Laufe der Zeit eine wesent-iche Besserung der Verhältnisse in Aussicht stellen lassen. Nichts desto weniger st es entschieden weit über das Ziel hinausgeschossen, wenn manche Ärzte n allzugrossem Misstrauen gegen die Hebammen prinzipiell ohne solche ent-binden wollen. *Ärzte und Hebammen sollen sich nicht ausschlies-sen, sondern in gemeinsamer Arbeit gegenseitig ergänzen.* Für den Arzt selbst kann die Hülfeleistung der Hebamme nur erwünscht sein, da ihm hierdurch manche wertvolle Erleichterung seiner Berufsarbeit zu teil wird; ist doch selbst ein zeitweiliges Verlassen der Kreissenden vom Ende der Eröffnungsperiode ab für denjenigen Geburtshelfer, der die Entbindung ohne Hebamme leitet, unstatthaft, wie unlängst auf der 72. Naturforscher-ersammlung in Aachen in einer aus Anlass eines Vortrages von *Rissmann* rfolgten Diskussion übereinstimmend hervorgehoben wurde.

Dem Wohle der Kreissenden, nicht nur der Erstgebärenden, für deren päteres Befinden der Beistand des Arztes freilich von besonders grosser Be-

deutung ist, sondern auch der Mehrgebärenden wird sicherlich am meisten dadurch gedient, dass auch zu den normalen Entbindungen der Arzt herangezogen wird, unter dessen Anleitung und Beaufsichtigung die Hebamme die ihr zukommenden Dienstleistungen zu verrichten hat. England ist in dieser Beziehung mit gutem Beispiel vorangegangen, und wenn die deutschen Frauen seinerzeit am längsten die Zuziehung männlicher Geburtshelfer verweigert haben, so vollzieht sich auch hier allmählich zum Segen der gebärenden Frauen ein erfreulicher Umschwung in dem Sinne, dass der Wunsch ärztlichen Beistandes auch für voraussichtlich normal verlaufende Entbindungen in allen Kreisen und Schichten der Bevölkerung mehr und mehr zur Regel wird.

Der geburtshülfliche Praxis treibende Arzt muss mit einem zweckmässig eingerichteten, gebrauchsfertigen, aseptischen Instrumentarium versehen, und jederzeit bereit sein, in voller Ausrüstung dem Rufe nach auswärts ungesäumt Folge zu leisten.

Eine erhebliche Anzahl von geburtshülflichen Instrumententaschen ist im Laufe der Jahre angegeben und empfohlen worden, so von Martin-Mackenrodt, Fritsch, Winter, Ostermann, v. Herff, Dührssen, Albers-Schönberg, Asch, Krug, Gräfe, Opitz, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann; sie sind teils aus derber Segelleinwand und Glanzleder, teils aus vernickeltem Metall, neuerdings auch aus Aluminium verfertigt, und durchweg praktisch und vollkommen ausgestattet, wenn auch zum Teil recht umfangreich und teuer. An der geburtshülflichen Poliklinik zu Tübingen kommt seit einer langen Reihe von Jahren ein Besteck zur ausschliesslichen Verwendung, welches neben dem Vorzug der Einfachheit und Billigkeit sich als so zweckmässig erwiesen hat, dass wir nach wiederholter versuchsweiser Benutzung anderweitig empfohlener Instrumententaschen immer wieder zu unserem altbewährten Instrumentenkasten zurückgekehrt sind.

Derselbe, zum Tragen am Lederriemen eingerichtet, besteht aus zwei, je 50 cm langen, 22 cm breiten und 7 cm hohen längsovalen Emailschalen, welche wie Deckel und Boden einer Schachtel auf einander passen und auseinander genommen als Wasch- und Desinfektionsbehälter für Hände und Instrumente dienen. Ausser der Zange und den für Abortausräumungen bestimmten Instrumenten, welche stets frisch ausgekocht in sterilen Tüchern verpackt sind, enthält es nur die für die Behandlung normaler Geburten notwendigen Gegenstände: einen sterilen Rock, das Wasch- und Desinfektionsmaterial (Seife und Bürste, Angerersche Sublimatpastillen, 100 g Lysol pur., zwei sterile Handtücher), den Esmarchschen Chloroformapparat, das chirurgische Besteck mit dem Nahtmaterial, einen silbernen und zwei elastische Katheter, sowie zwei Trachealkatheter, den Baudelocqueschen Tasterzirkel, Centimeterbandmass, Thermometer, Stethoskop, Dührssensche Jodoformgazebüchse, Verbandwatte, Irrigator mit Schlauch und Irrigationsrohr; in den Irrigator kann ein dessen Innenraum ausfüllender Einsatz eingeschoben werden, in welchem die Medikamente untergebracht sind: extract. Secal. cornut. zur subkutanen Injektion, tinctur. haemostyptic., Ol. camphorat., Aether acetic., Morphium- und Opiumsuppositorien, Jodoform, Kochsalzpastillen, ausserdem eine Pravatzsche Spritze und eine Infusionsnadel. Dadurch, dass keine besondere Einteilungen und sonstigen Vorrichtungen im Innern des Kastens angebracht sind, nehmen die dicht beisammen liegenden Gegenstände

nur geringen Raum ein und sind sofort für die Benutzung zurechtgelegt; der Preis für den leeren Instrumentenkasten beträgt nur 9 Mark.

Alle anderen zu geburtshülflichen Operationen notwendigen Instrumente befinden sich in einer zweiten, etwas kleineren Emailbüchse, welche gleichfalls stets zu sofortigem Gebrauche bereit steht. (Nähere Angaben über das geburtshülfliche Instrumentarium siehe Operationslehre.)

Nach diesen einleitenden Bemerkungen sollen der Reihe nach die Diagnosenstellung am Geburtsbett, die allgemeinen Vorbereitungen zur Entbindung, die Überwachung der Eröffnungsperiode, diejenige der Austreibungsperiode, und im Anschluss hieran das Dammschutzverfahren und die Abnabelung des Neugeborenen einer näheren Betrachtung unterzogen werden; der Leitung der Nachgeburtsperiode ist von anderer Seite ein besonderes Kapitel gewidmet.

I. Die Diagnose während der Geburt.

Wird ärztliche Hülfe zu einer bevorstehenden Entbindung in Anspruch genommen, so hat sich der Geburtshelfer nach seiner Ankunft in erster Linie durch den Augenschein davon zu überzeugen, ob der Übergang von Schwangerschaft zur Geburt in der That schon erfolgt ist; ja unter besonderen Umständen muss erst die Frage objektiv entschieden werden, ob überhaupt eine Gravidität vorliegt.

Meistens genügt freilich ein Blick auf die Frau, oder eine entsprechende Orientierungsfrage, um den Thatbestand nach dieser Richtung hin klar zu stellen; dennoch sind diejenigen ungewöhnlichen Fälle nicht allzu selten, in welchen von der Patientin, deren Angehörigen und der Hebamme aus bestimmten Gründen eine Schwangerschaft angenommen und wegen angeblicher Schwangerschaftsbeschwerden oder suggerierten Geburtsbeginnes der Arzt konsultiert wurde, ohne dass nach dem Ergebnis genauer sachverständiger Untersuchung eine solche vorhanden ist. Es kann sich hierbei um Verhältnisse handeln, in welchen ein wachsender Ovarialtumor, seltener ein interstitielles Myom, Schwangerschaft vortäuscht und an dem ausgerechneten Ende derselben Darmbeschwerden von der Patientin als Wehen gedeutet werden; häufiger noch, weil hiermit eine Anzahl der gewöhnlichen „Schwangerschaftszeichen" verbunden zu sein pflegt, ist es eine, meist dem dringenden Wunsche nach Nachkommenschaft entspringende, sogenannte „eingebildete Schwangerschaft" (grossesse nerveuse), an deren präsumiertem Ende die Hülfsbedürftige sich mit „Wehen" zu Bette legt und ihrer Niederkunft harrt, bis endlich durch die konstante Resultatlosigkeit der vermeintlichen Wehen in Verbindung mit der ärztlichen Intervention der wahre Sachverhalt manifest und der Situation ein Ende gemacht wird. Welch verhängnisvolle Konsequenzen ein derartiger diagnostischer Irrtum nach sich ziehen kann, zeigt eine in der Litteratur niedergelegte Beobachtung, nach welcher sich nicht nur die Hebamme, sondern auch der herbeigerufene Arzt durch die bestimmten Angaben und

das dementsprechende Gebahren der Kranken täuschen liessen und, da die angenommene Geburt nicht von statten ging, zur Vornahme des Kaiserschnitts wegen „Gebärunmöglichkeit“ ein zweiter Arzt konsultiert wurde, der dann glücklicherweise die Abwesenheit einer Schwangerschaft mit dem Nachweis des nicht vergrösserten, normalen Uterus konstatierte!

Auch die Entscheidung der Frage, ob eine Schwangere in das reguläre Geburtsstadium eingetreten ist, kann, so leicht und rasch sich dieselbe für gewöhnlich erledigen wird, möglicherweise auf Schwierigkeiten stossen, besonders dann, wenn Fehler in der Berechnung der Schwangerschaftszeit vorliegen oder dann, wenn die Schwangerschaft, wie dies ausnahmsweise in Fällen von sogenannter Spätgeburt sich ereignet, über die normale, neunmonatliche Dauer hinaus verlängert wird, und deshalb die Frau in beständiger ängstlicher Erwartung des Geburtseintrittes diesen schliesslich sich selbst suggeriert. Ab und zu kommt es auch vor, dass sich am regulären Schwangerschaftsende zunächst zwar Eröffnungswehen einstellen, dass diese aber nach kurzer Zeit ohne nachweisbare Veranlassung wieder sistieren und erst nach einem, Tage oder Wochen dauernden, wehenlosen Intervall wiederkehren, um nunmehr einen regelmässigen Geburtsverlauf herbeizuführen; unter verschiedenen hierher gehörigen Fällen, welche ich teils in der Klinik, teils in der Poliklinik zu verfolgen Gelegenheit hatte, erinnere ich mich besonders lebhaft einer poliklinischen Beobachtung, in welcher zwischen den ersten, den Muttermund auf Markstückgrösse erweiternden, aber wieder aufhörenden Wehen und den definitiven Geburtswehen zur hellen Verzweiflung der sehnlichst auf ihre Erlösung wartenden Frau ein Zeitraum von vollen drei Wochen verstrich.

Die subjektiven, nicht selten mit grosser Bestimmtheit geäusserten Wahrnehmungen der Frau über das Vorhandensein von Wehenschmerz und über Abgang von Fruchtwassermengen sind durchaus nicht immer zuverlässig, und der Arzt darf sich daher auf die Angabe der Schwangeren oder der herbeigerufenen Hebamme, dass die Geburt im Gange sei, nicht unbedingt verlassen, sondern er muss sich stets durch eine objektive sachverständige Untersuchung über die bestehenden Verhältnisse orientieren, wobei noch besonders daran erinnert werden mag, dass der Tiefstand des Kopfes bei Erstgebärenden, bei welchen ein solcher schon in den letzten Wochen der Schwangerschaft die Regel bildet, keineswegs ausschlaggebend für die Abgrenzung von Gravidität und Partus ist.

Entscheidend für den Nachweis des erfolgten Geburtsbeginnes ist dagegen das objektiv durch Gesicht und Gefühl wahrnehmbare Vorhandensein von regelmässig auftretenden, wenn auch in längeren Zwischenpausen sich wiederholenden und vielleicht zunächst noch wenig schmerzhaft empfundenen Uteruskontraktionen; sowie die aus der inneren Untersuchung sich ergebende, beginnende und zunehmende Erweiterung der weichen Geburtswege, speziell die allmähliche Entfaltung des Cervikalkanales und ein deutliches Vordrängen der gespannten Fruchtblase zwischen dem sich dilatierenden Muttermundsrand.

Eine unerlässliche Vorbedingung für eine rationelle Überwachung des eburtsgeschäftes ist die exakte Feststellung aller einschlägigen Verhältnisse urch die eingehendste Untersuchung, welche abgesehen von der Orientierung ber das Alter, den Allgemeinzustand (Körperentwickelung, Atmung, Puls, emperatur, Urin) und etwa früher überstandene Krankheiten (Rhachitis, yphilis, Tuberkulose) der Kreissenden folgende Punkte der Reihe nach zu erücksichtigen hat:

1. Die Frage, ob *erstmalige oder wiederholte Schwangerchaft* vorliegt; das Befinden während der zur Zeit vorhandenen Gravidität, n letzteren Falle auch Anzahl und Verlauf der überstandenen Schwangerchaften, Geburten und Wochenbetten, und das Datum der letzten Geburt, st anamnestisch zu erheben.

2. *Die Dauer der gegenwärtigen Schwangerschaft*, berechnet nach dem Termin der zuletzt aufgetretenen Periode und nach dem objektiven Befund (grösster Leibesumfang, Stand des Fundus uteri etc.).

3. *Den Charakter der Wehen* in Bezug auf ihre Frequenz, Dauer, Stärke und Schmerzhaftigkeit, einschliesslich der Bestimmung über den Beginn der ersten regelmässigen Wehen, womit zugleich die nötigen Anhaltspunkte für die bisherige Zeitdauer der Geburt gewonnen werden; besondere Beachtung verdienen eventuell vorhandene Presswehen, sowie der Höhenstand des Retraktionsringes.

4. *Die Lage, Stellung und Haltung der Frucht*; auch die grössere oder geringere Beweglichkeit und die hiermit zusammenhängende Möglichkeit einer weiteren Lageveränderung des Kindeskörpers ist zu prüfen.

5. *Das Leben der Frucht*, welches sich aus dem Nachweis der individuellen Lebensäusserungen — Wahrnehmung der kindlichen Herztöne (oder des Nabelschnurgeräusches) und der Kindsbewegungen — ergiebt.

6. Den ungefähren *Entwickelungsgrad der Frucht*, abzuschätzen nach der Grösse und Härte des kindlichen Kopfes, dem Umfang des Rückens und nach der Ausdehnung des Uterus überhaupt unter entsprechender Berücksichtigung der Fruchtwassermenge.

7. Die Frage, ob eine *einfache oder mehrfache (Zwillings-) Schwangerschaft* vorhanden ist (s. das Kapitel über die Zwillingsschwangerschaft).

8. Den Zustand *der äusseren Genitalien und der Scheide*; Länge, Richtung, Weite, Ausdehnungsfähigkeit, Auflockerung, Sekretion, Empfindlichkeit und Temperatur des Vaginalrohres, die Abwesenheit pathologischer Prozesse daselbst (Trachom, Narbenstränge, Tumoren etc.).

9. Die *Beschaffenheit der Vaginalportion* in Beziehung auf ihre Länge, Auflockerung und Dehnungsfähigkeit, bezw. den Fortschritt ihrer Verkürzung, *die Erweiterung des äusseren Muttermundes*, deren Grade mit allgemein bekannten Massen bezeichnet zu werden pflegen (Durchgängigkeit für ein oder zwei Finger, Grösse eines Zehnpfennig-, Mark-, Dreimark-, Fünfmarkstückes, Handtellers, Länge des noch vorhandenen Mutter-

sind, als diejenigen der inneren, ferner ist von Ahlfeld u. a. mit Recht hervorgehoben worden, dass ihre Anwendung durch den Geburtsakt als solchen nicht unerheblich erschwert wird, und gerade hier nicht selten im Stiche lässt.

Ich verweise beispielsweise darauf, dass ohne vaginale Austastung die weniger ausgesprochenen Verengerungen und sonstigen Unregelmässigkeiten des Beckenraumes, die Rigidität des Muttermundes und andere Abnormitäten der weichen Geburtswege, der tiefe Querstand und anderweitige Stellungsanomalien des Kopfes, das Vorliegen und Vorfallen von Nabelschnur oder kleinen Teilen zum Teil überhaupt nicht erkennbar sind, zum Teil nur allzu leicht gänzlich übersehen oder wenigstens zu spät diagnosticiert werden; hierher gehören auch gewisse Missbildungen des Schädels, wie ein mir bekannt gewordener Fall beweist, in welchem der die Entbindung leitende Arzt auf ausdrücklichen Wunsch der Beteiligten von einer inneren Untersuchung abstand und infolge dessen einen Hydrocephalus übersah; von dem zweiten, zur Konsultation herbeigerufenen Geburtshelfer konnte die bestehende Abnormität durch die vaginale Exploration erst so spät festgestellt werden, dass die den höchsten Gesellschaftskreisen angehörige Dame den Folgen der langen und schweren Geburt erlag.

Aus den angeführten Gründen halte ich für eine zuverlässige und erschöpfende Diagnosenstellung am Geburtsbett in Übereinstimmung mit Ahlfeld, Frommel, Gusserow, Strassmann u. a. die vaginale Digitaluntersuchung für unentbehrlich und halte auch für die Leitung normaler Geburten an dem Grundsatze fest, dass der Arzt, zeitig genug bei der Kreissenden angekommen, der niemals zu vernachlässigenden äusseren Untersuchung stets eine einmalige genaue interne Exploration mit eingehender Berücksichtigung aller oben erörterten Punkte folgen lässt und sich auf diese Weise durch die Bestätigung oder Ergänzung des äusseren Untersuchungsbefundes einen klaren und sicheren Einblick in alle einschlägigen Verhältnisse des Einzelfalles verschafft.

Sind nunmehr normale Zustände konstatiert, dann kann und soll der weitere Verlauf physiologischer Geburten zunächst mit alleiniger Hülfe der äusseren Untersuchung bis zum Ende überwacht und die innere nur im Notfalle, d. h. auf Grund einer strengen Indikation, eingeschaltet werden; eine solche ist meines Erachtens gegeben:

1. im Momente des erfolgten Blasensprunges dann, wenn der vorliegende Teil bis dahin noch beweglich stand, da ein alsdann möglicherweise zugleich mit dem Blasensprung zu stande kommender Vorfall von Nabelschnur oder Extremitäten, sowie gleichfalls mögliche Haltungsveränderungen des vorliegenden Teiles nur durch Touchieren rechtzeitig konstatiert werden können; oder aber dann, wenn die prall gespannte, mit reichlichem Vorwasser gefüllte Blase bei der ersten inneren Untersuchung die Sicherheit der Diagnose des vorliegenden Teiles, bezw. seiner Stellung beeinträchtigte; steht dagegen schon vor dem Blasensprunge der Kopf fest und tief im Becken, so bildet

der Abfluss des Fruchtwassers an sich meines Erachtens keine Veranlassung zu erneuter vaginaler Untersuchung;

2. bei auffallender Verzögerung oder bei völligem Stillstand des Geburtsverlaufes, wenn durch die äussere Untersuchung eine Ursache hierfür nicht aufzufinden ist; und

3. wenn irgend welche pathologische Ereignisse (Blutungen, Kollapserscheinungen, Unregelmässigkeit der kindlichen Herztöne etc.) auftreten, über deren Ursachen nur die innere Untersuchung Aufschluss erwarten lässt.

Dass die befürwortete Einschränkung innerer Untersuchungen aus didaktichen Gründen nicht auf klinische Institute ausgedehnt werden kann, ist von Hofmeier, Döderlein, Olshausen u. a. zur Genüge betont worden und bedarf trotz gegenteiliger Äusserungen — wollte doch Credé für Schüler und Schülerinnen in Unterrichtsanstalten jede innere Untersuchung verbieten! — kaum einer näheren Begründung; sollen die Lehrinstitute ihren Zweck, Studierende und Hebammenschülerinnen für ihren künftigen Beruf heranzuziehen, erfüllen, so muss die ausgedehnteste Übung und Ausbildung in beiden Untersuchungsmethoden, in der inneren nicht weniger, als in der äusseren, für alle Lernenden in gleicher Weise ermöglicht werden, wenn anders nicht mangelhafte Untersuchungskunst in der Praxis die verhängnisvollsten Irrtümer in der Diagnose herbeiführen soll.

Freilich wird durch diese bedingungslose Notwendigkeit ein Dilemma heraufbeschworen, indem die Gesundheit der kreissenden Frauen durch die Ausübung der Lehrthätigkeit aufs Spiel gesetzt wird, da die Desinfektion der Hände gleichfalls erst gelernt werden muss und ausserdem zahlreiche bakteriologische Experimentaluntersuchungen zur Evidenz nachgewiesen haben, dass wir bis heute nicht im stande sind, unsere Hände durch eine der gebräuchlichen Desinfektionsverfahren in des Wortes wahrer Bedeutung keimfrei zu machen.

Um so wertvoller ist eine Errungenschaft der Neuzeit, bestehend in der Verwendung der von Friedrich angegebenen und von Döderlein für geburtshülfliche Untersuchungszwecke modifizierten nahtlosen dünnen Gummihandschuhen, welche einen leicht und sicher sterilisierbaren, impermeablen, das Gefühl so gut wie gar nicht beeinträchtigenden, leicht schlüpfrig zu machenden und verhältnismässig billigen Überzug über die Hände bilden, und uns so in den Stand setzen, den Kontakt der touchierenden Hände mit der Schleimhaut und den unvermeidbaren Geburtswunden der Scheide mit aller Sicherheit zu verhindern, ohne dass wir deshalb auf die innere Untersuchung verzichten müssen. Seit nunmehr fünf Jahren kommen dieselben auf dem Gebärsaal der Tübinger Frauenklinik mit bestem Erfolge in der Weise zur ausschliesslichen Verwendung, dass einzig und allein die behandschuhte Hand mit den Genitalien der Kreissenden in Berührung kommt, und wir haben allen Grund, dieselben für die allgemeine Benutzung in der Praxis, insbesondere auch für die Vermeidung der Kollision septischer Infektion mit gleichzeitiger Übernahme von Geburten, aufs wärmste zu empfehlen.

Endlich ist noch des weiteren, vor einigen Jahren aufgetauchten Vorschlages von Ries zu erwähnen, die vaginale Untersuchung ein für allemal durch die Untersuchung per rectum zu ersetzen und die letztere für Arzt und Hebamme obligatorisch zu machen. Krönig und Ries haben nachgewiesen und ich selbst kann auf Grund zahlreicher Untersuchungen bestätigen, dass diese, die entsprechende Übung des Untersuchers vorausgesetzt, ausreichende Untersuchungsresultate ergiebt; dennoch muss nach meinem Dafürhalten der genannte Vorschlag für höchst bedenklich gehalten werden; die Mastdarmuntersuchung hat die Verunreinigung der Hand mit Darmbakterien zur unvermeidlichen Folge, und wenn wir uns vergegenwärtigen, wie unvollkommen einerseits die Desinfektionsmassregeln von den Hebammen gehandhabt werden, und wie regelmässig andererseits die letzteren in pflichtgemässer Ausübung ihres Berufes in unmittelbare Berührung mit den Genitalien der Kreissenden (Dammschutz, Waschungen, Ausspülungen, Katheterisation u. s. w.) selbst dann kommen, wenn eine Digitaluntersuchung auch späterhin vermieden werden kann, so muss sich die Überzeugung aufdrängen, dass die Einführung der Rektaluntersuchung in die Praxis ihren Zweck verfehlen und im Gegenteil eine Erhöhung der Infektionsgefahr zur unausbleiblichen Folge haben würde; dieselbe hat denn auch in Anbetracht dieser gewichtigen Bedenken keine Nachahmung gefunden.

Nachdem der Arzt in der skizzierten Weise die Einzelheiten der Diagnose sichergestellt hat, werden ihm in der Regel von der Kreissenden oder deren Angehörigen die Fragen vorgelegt, ob ein gutes Ende erwartet werden darf, und wie lange die Geburt noch dauern wird. Hat die Untersuchung die Abwesenheit abnormer Verhältnisse ergeben, so gehört es zu den angenehmsten Aufgaben des Geburtshelfers, den Beteiligten eine beruhigende Auskunft zu erteilen; immerhin ist es ratsam, sich nur dahin auszusprechen, dass zur Zeit der vorgenommenen Untersuchung kein Anlass zu irgend welcher Befürchtung vorliegt, ohne sich auf eine allzu bestimmte Vorhersage des weiteren Geburtsverlaufes einzulassen, da sich jederzeit unvorhergesehene Störungen einstellen können.

Noch vorsichtiger ist die zweite Frage zu beantworten; eine eng begrenzte, nach Viertel- oder halben Stunden berechnete Angabe über die bevorstehende Geburtsbeendigung sollte stets vermieden werden; denn niemals vermag selbst der gewiegteste Praktiker, geschweige denn die Hebamme, mit Sicherheit die Geburtsdauer vorherzusagen, welche ganz und gar von dem Verhalten der Expulsionskräfte abhängt. Immerhin liegt für die Frau ein wohlthuender Trost in der Versicherung, dass, je rascher und stärker die Wehen auftreten, um so kürzer im allgemeinen die Leidenszeit dauern wird, und der sorgsam abwägende Arzt kann wohl auch häufiger eine ungefähr, nach einem grösseren Zeitraum bemessene Bemerkung über die voraussichtliche Dauer der Geburt riskieren, ohne sich der Gefahr eines grösseren Irrtums auszusetzen; je weiter die Austreibungsperiode vorgeschritten ist, um

so bestimmter kann in solchen Fällen die Vorhersage im allgemeinen formuliert werden.

II. Vorbereitungen zur Geburt und allgemeine Vorschriften.

Wenn auch im grossen und ganzen durch Sitte und Verhältnisse eine feste Grundlage für die allgemeinen, von den Angehörigen und der Hebamme getroffenen Vorkehrungen zu einer bevorstehenden Entbindung gegeben ist, so bedürfen diese doch in mannigfachen Beziehungen der speziellen sachverständigen Anordnung und ärztlichen Kontrolle.

1. Das Geburtszimmer.

a) Schon die Wahl und Einrichtung des Zimmers, in welchem die Frau ihrer schweren Stunde entgegensehen soll, muss mit Rücksicht auf den Zweck passend getroffen werden; das Geburtszimmer, welches für gewöhnlich zugleich auch für die Abhaltung des Wochenbettes bestimmt ist, soll so geräumig sein, dass die zur Besorgung der Kreissenden und Wöchnerin notwendigen Utensilien bequem unterzubringen sind, und dass Arzt, Hebamme und Wärterin sich frei und unbehindert in demselben bewegen können; das Geburtsbett soll so aufgestellt werden, dass es von beiden Längsseiten aus zugänglich ist, und muss leicht von der Stelle gerückt werden können.

Die Einrichtung des Geburtszimmers richtet sich im allgemeinen nach Geschmack, Gewohnheit und Belieben der Bewohner, doch soll es in der Hauptsache nur das der Entbindung im weiteren Sinne dienende Mobiliar enthalten, und das Aufstellen anderer Zimmergegenstände soll möglichst eingeschränkt werden. Notwendig ist ausser dem Geburtslager, dem Nachttisch mit Zubehör (gereinigte, mit einem Desinficiens überwaschene Bettschüssel etc.), dem Waschtisch und einigen Stühlen, ein mit wasserdichter Unterlage bedeckter Tisch von genügender Grösse zur ausschliesslichen Benutzung für Arzt und Hebamme; ferner ein Wickeltisch für die erste Reinigung und Einkleidung des Neugeborenen nebst Kinderbadewanne. Wünschenswert ist auch das Vorhandensein eines zweiten durchgewärmten Bettes, in welches die Mutter nach beendigtem Geburtsgeschäft frisch eingebettet werden kann.

Haustiere jeder Art — Katzen, Hunde, Stubenvögel, freifliegende zahme Dohlen und Turteltauben —, welche bei der ärmeren Bevölkerung von Stadt und Land nicht selten Wohn- und Schlafzimmer mit der Familie zu teilen pflegen, müssen unerbittlich aus dem Geburtszimmer entfernt werden; ja es kann dem Arzte mitunter die unerfreuliche Aufgabe erwachsen, darauf zu dringen, dass überflüssige Verwandte oder Nachbarsleute, welche aus Neugier oder Mitgefühl sich in grösserer Anzahl eingefunden haben, das Zimmer verlassen, da schon ihre Anwesenheit, mehr noch ihr oft unverständiges Betragen auf das Befinden der Kreissenden kaum weniger, als auf die Thätigkeit des

Arztes, störend und hinderlich einwirkt. Mit welchen Schwierigkeiten in dieser Beziehung der Arzt unter Umständen zu kämpfen hat, möge durch folgende zwei Fälle illustriert werden, welche ich in der poliklinischen Praxis erlebt habe.

In einem grösseren Dorfe der Umgebung Tübingens war ich im Begriff, bei einer II para die Vorbereitungen zur Anlegung der durch Asphyxie der Frucht indizierten Zange zu treffen, als plötzlich und ungerufen der als Charlatan mir wohlbekannte Bader des Dorfes eintrat und mich um die Erlaubnis bat, zusehen und mir behülflich sein zu dürfen; die Kreissende aber, deren Mann von Hause abwesend war, geriet bei seinem unerwarteten und unerwünschten Anblick in die höchste Aufregung und erklärte, lieber sterben zu wollen, als sich in Gegenwart dieses Menschen entbinden zu lassen; da der Bader keine Anstalt machte, der wiederholten Aufforderung der Kreissenden, sich zu entfernen, Folge zu leisten, so musste ich mich ins Mittel legen, und nur ein sehr bestimmtes und energisches Auftreten meinerseits konnte denselben endlich bewegen, mit entrüstungsvollem Protest das Lokal zu verlassen; er hatte, wie mir später von der Hebamme mitgeteilt wurde, kurz vor seiner Ankunft im Wirtshaus geäussert, es gäbe bei der Frau einen Kaiserschnitt, und das müsse er sich auch mitansehen.

Im zweiten Fall, der der Tragikomik nicht entbehrte, handelte es sich gleichfalls auf dem Dorfe um eine Zangengeburt, welche ich eines Sonntag Abends bei einer I para und tiefem Querstand auszuführen hatte; hier war es der aus dem Wirtshause heimgekehrte betrunkene Ehemann, welcher, während ich mich anschickte, die Zange anzulegen, in rohen und unflätigen Bemerkungen sich erging, so dass die arme gequälte Frau in eine trostlose Verzweiflung geriet; statt meiner dringenden Aufforderung nachzukommen, mich in meiner ernsten Thätigkeit nicht zu stören und das Zimmer zu verlassen, bis die Entbindung erfolgt sei, drohte er mir mit Prügeln und zeigte die grösste Lust, bei der Applikation des Zangenblattes mit Hand anzulegen. Selbst meine versuchsweise ausgesprochene Erklärung, dass ich augenblicklich meine Instrumente wieder einpacken und seine unentbundene Frau ihrem Schicksale überlassen müsste, wenn er sich nicht schleunigst entferne, machte nicht den geringsten Eindruck auf ihn; erst als einige von der Hebamme indessen herbeigerufene Nachbarn ihm einen weiteren Trunk im Wirtshaus in Aussicht stellten, verschwand der widerliche Mensch und ich konnte nun in Ruhe die Entbindung der Frau vollenden.

b) Luft und Licht muss in genügender Quantität und bester Qualität zur Verfügung stehen; die Luft soll frisch und sauerstoffreich sein und durch reichliche Lüftung erhalten werden; es bedarf hierzu keiner komplizierten Ventilationsapparate, genügt vielmehr vollständig, die Erneuerung der verbrauchten Luft durch zeitweises Öffnen eines Fensters herbeizuführen, nur ist darauf zu achten, dass keine Zugluft entsteht und dass die Kreissende, solange das Fenster geöffnet ist, gut zugedeckt bleibt; freilich wird man oft vergebens gegen die bei Hoch und Nieder viel verbreitete übertriebene Furcht vor Erkältung und gegen das hiermit zusammenhängende allzu ängstliche hermetische Verschlossenhalten von Thür und Fenster ankämpfen.

Dem Tageslicht soll der Zutritt ins Zimmer nicht verwehrt werden, nur grelle Beleuchtung und direktes Sonnenlicht ist thunlichst zu vermeiden und eine Verdunkelung des Zimmers soll durch Vorhänge, Rouleaux oder ähnliche Vorrichtungen jederzeit möglich sein. In der Nacht ist elektrische Beleuchtung, wenn eine solche vorhanden ist, jeder anderen vorzuziehen, oder es werden hell brennende Petroleumlampen bereit gehalten; am zweckmässigsten ist es, wenn das Geburtsbett so gestellt werden kann, dass die gewöhnliche

Lichtquelle des Zimmers sich für eine eventuell notwendig werdende direkte Beleuchtung der Genitalien verwerten lässt. Für die Armenpraxis in welcher oft nichts weiter, als ein trübe brennendes Talglicht oder ein elendes Öllämpchen mit Mühe und Not aufzutreiben ist, erscheint die Mitnahme einer kleinen, hell leuchtenden Lampe, etwa einer Fahrradlampe, sehr empfehlenswert; manche Verlegenheit wird durch diese Vorsichtsmassregel dem Arzte erspart bleiben.

c) Zimmertemperatur. Nichts ist verkehrter, als die nicht nur in der Bauernstube, sondern auch in den besten Häusern der gebildeten Kreise so häufig anzutreffende Tendenz, durch unsinniges Einheizen im Geburtszimmer eine beständige Treibhaustemperatur zu unterhalten: eine milde, gleichmässige Wärme von 14° bis höchstens 16° R. (= 17,5°—20° C.) ist gerade hier am Platze und besonderes Gewicht ist auf die Konstanz der Temperatur zu legen, da hauptsächlich rasche und erheblichere Temperaturwechsel für die so häufig zu stärkerem Schweissausbruch geneigte Kreissende mit nachteiligen Folgen verbunden sein können. Während im Sommer durch ausgiebige Lüftung des Zimmers, eventuell durch beständiges Offenhalten eines Fensters im Nebenzimmer, für die Unterhaltung einer kühlen Temperatur zu sorgen ist, soll im Winter der Tag und Nacht geheizte Ofen eine gleichmässig in den oben angegebenen Grenzen sich bewegende Erwärmung liefern; auch darf das Geburtsbett zur Winterszeit nicht in nächster Nähe des geheizten Ofens aufgestellt und muss im Notfalle durch einen Ofenschirm oder eine spanische Wand vor der direkten Bestrahlung der Ofenhitze geschützt sein.

2. Das Geburtslager.

a) Geschichtliches. Die Frage nach der zweckentsprechendsten Körperhaltung und Lagerung der Kreissenden hat im Laufe der Zeit von den verschiedensten Gesichtspunkten aus eingehende Bearbeitung gefunden, und es ist hierbei vielfach die Ansicht vertreten worden, dass die endgültige Entscheidung derselben am sichersten durch die Beobachtung der uncivilisierten Naturvölker herbeigeführt werden könne, bei welchen die instinktive Wahl einer bestimmten, von der Kultur noch gänzlich unabhängigen Stellung während der Niederkunft zu erwarten sei. Zahlreiche ethnographische Studien, vor allem diejenigen von Ploss und von Engelmann, haben indessen überzeugend dargelegt, dass diese Vermutung nicht zutreffend ist; es hat sich vielmehr herausgestellt, dass von einer einheitlichen Bevorzugung einer bestimmten Gebärstellung bei den Naturvölkern keine Rede sein kann, dass im Gegenteil fast bei jedem Volksstamm eine bei diesem gewohnheitsmässig heimisch gewordene, von den anderen abweichende, besondere Körperhaltung und Lagerung der Gebärenden gebräuchlich ist, ja dass bei vielen Völkern die Stellung der Frau mit den verschiedenen Geburtsperioden gewechselt zu werden pflegt. In der Übersicht, welche Ploss über die während des Geburtsaktes gebräuchlichen Körperhaltungen giebt, werden acht Hauptarten

(die liegende, halbliegende, sitzende, hockende, knieende, stehende, hängende und schwebende Position) mit nicht weniger als 38 Unterabteilungen unterschieden.

Eine grosse Rolle spielte seit Jahrhunderten die zeitweise bei allen civilisierten Völkern vorkommende Benutzung einer speziell für den Gebärakt konstruierten Sitzvorrichtung, welche meist die Form eines niedrigen Stuhles mit halbkreisförmigem Ausschnitt besass und deren schon in der Bibel Er-

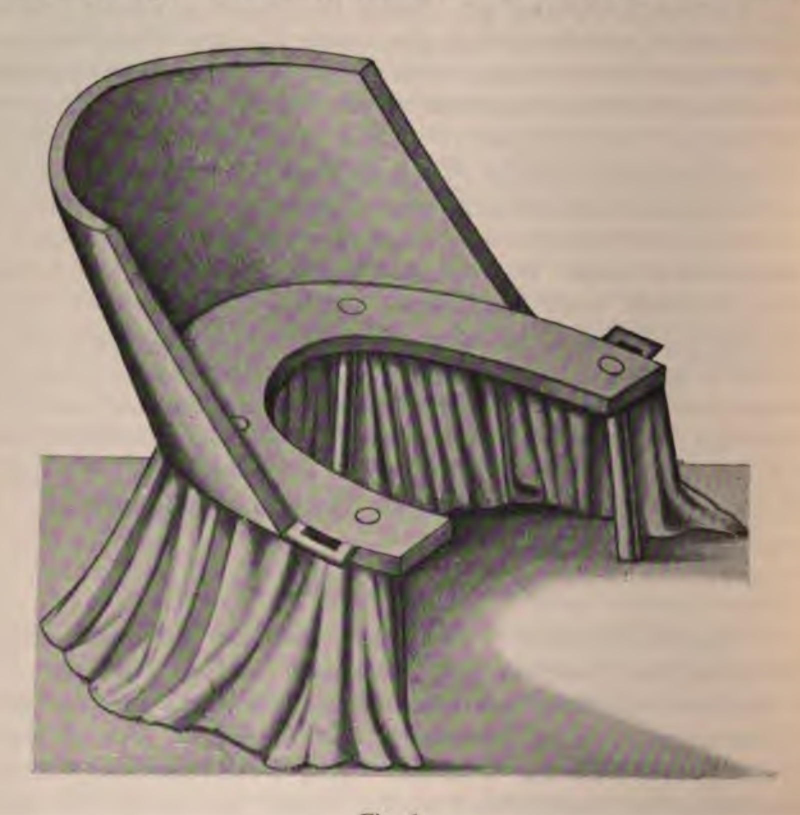


Fig. 1.

Deutscher Gebärstuhl aus dem 16. Jahrhundert nach Jakob Rueff.

wähnung gethan wird (II. Buch Mosis, Kap. 1, Vers 16). Dieser Gebärstuhl („Wehestuel“ nach Welsch, „Kindsstul“ nach J. Rueff) stand nachweislich schon im grauen Altertum bei Griechen, Römern und Juden im Gebrauch, und erfreute sich auch späterhin, besonders im Mittelalter, grosser Beliebtheit in Italien, England und nicht weniger in Deutschland, wo er in den verschiedensten Modellen bis gegen die Mitte des vergangenen Jahrhunderts weit verbreitet war (s. Fig. 1); viele deutsche Geburtshelfer, wie Wigand, G. W. Stein, Osiander, Michaelis u. A., besassen nach ihrer eigenen Angabe verfertigte Geburtsstühle oder Geburtslager, welche sie zum Teil in

ohlverschlossenen Kisten selbst zur Entbindung mitbrachten, ja in Holland nd in einzelnen Gegenden Deutschlands gehörte zur vollständigen Ausstattung er Braut auch ein derartiger Geburtsstuhl, und Kilian führte im Jahre 334 eine grosse Anzahl von nach ihren Erfindern benannten Geburtsstühlen, eburtsbetten, Geburtsstuhlbetten und Geburtstischen an. Während A. R. impson vor wenigen Jahren über einen die Form eines grossen Topfes der Eimers besitzenden „Geburtsstuhl" (s. Fig. 2) berichtete, auf welchem Spanien heute noch Entbindungen bewerkstelligt werden, ist der Gebär-uhl in Deutschland, von seltensten Ausnahmen vielleicht abgesehen, gänzlich erschwunden, doch findet sich neuerdings eine ganz vereinzelte Empfehlung ei Ahlfeld, welcher den Geburtsstuhl zur Abkürzung der Austreibungs-



Fig. 2.

Spanischer Gebärstuhl aus dem 19. Jahrhundert nach A. R. Simpson.

periode (Verstärkung der Bauchpresse), wenn der Kopf den Beckenboden erreicht hat, in der Weise verwendet, dass er die Kreissende auf zwei nebeneinander gestellte Stühle setzt, deren hintere Beine sich berühren, während die vorderen ca. 25 cm auseinandergerückt sind.

b) Zweck des Geburtslagers. Für die zweckmässige Wahl der Lagerung sind praktische Gesichtspunkte und klinische Erfahrungen massgebend: das Geburtslager soll der Kreissenden diejenigen Körperpositionen ermöglichen, mit welchen erfahrungsgemäss eine günstige Beeinflussung des Gebäraktes in seinen verschiedenen Stadien verbunden ist, eine Beeinflussung, welche sich sowohl auf die Thätigkeit der austreibenden Kräfte, speziell der Bauchpresse, als auch auf die den Geburtsmechanismus in weiterem Sinne zusammenfassenden Faktoren erstreckt; um diesem Zwecke in ausgedehntem Masse zu genügen, ist die Möglichkeit einer jederzeit rasch und leicht zu be-

werkstelligenden Lagerungsveränderung auf der Geburtsstelle (Rückenlage, Seitenlage, Knieellenbogenlage, Sitzen, Walchersche Hängelage) erforderlich. Ferner muss das Geburtslager Erleichterung auch insoferne gewähren, als die Kreissende in den wehenlosen Intervallen sich ausruhen und frische Kräfte sammeln soll; endlich ist die Lagerung der Kreissenden so einzurichten, dass die Beobachtung und Verfolgung des Geburtsfortschrittes durch die äusseren und inneren Untersuchungsmethoden, sowie die Verrichtung der gewöhnlichen Hülfeleistungen während der Dauer der Geburt, — Reinigung der äusseren Genitalien, Entleerung von Blase und Mastdarm, Auffangen von Fruchtwasser und Blut, Dammschutz, Massage des Uterus, Empfangen und Abnabeln der Frucht —, ohne weitere Vorbereitungen, bequem ausgeführt werden kann;

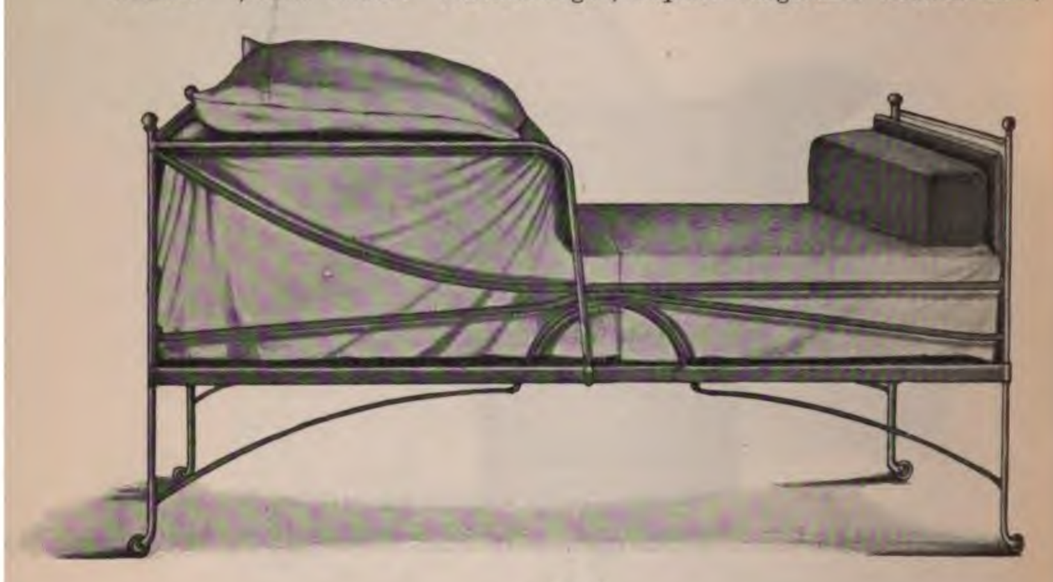


Fig. 3.

Das in der Tübinger Klinik für die Geburt in Rückenlage gebräuchliche Geburtsbett.

selbstverständlich muss bei dem modernen Geburtslager eine Übertragung von Infektionskeimen, welche früher durch die alten, von Geburt zu Geburt geschleppten Geburtsstühle oft genug erfolgt sein mag, vollkommen ausgeschlossen werden können.

c) Das Geburtsbett (s. Fig. 3). Allen diesen Anforderungen wird ohne Zweifel am vollständigsten die Lage im gewöhnlichen Bett gerecht, welches denn auch heutzutage so gut wie ausschliesslich zur Verwendung kommt, und in folgender Weise für die bevorstehende Geburt vorbereitet wird: auf die unnachgiebige Matraze (aus Rosshaar oder Seegras) kommt ein grosses, zu beiden Längsseiten über den Bettrand überhängendes Stück aus wasserdichtem Gummistoff oder Wachsleinwand zu liegen, und über dieses ein frisches, reines, weisses Leinwandtuch; der Oberkörper wird durch Kissen

je nach Bedarf mehr oder weniger in halbliegende, halbsitzende Position gebracht, die Becken- und Lendengegend durch untergeschobene harte Polster so weit erhöht, dass äussere Genitalien und Gesamtdamm leicht zu übersehen und für alle notwendig werdenden Berührungen und Untersuchungen gut zugänglich sind; die Bedeckung der mit Hemd, Bettjacke und Strümpfen bekleideten Frau besteht in einem leichten Bettteppich; die Bettlade muss massiv gearbeitet und fest zusammengefügt sein, um ein Verrücken von einer Stelle zur andern ohne Gefahr eines Zusammenbruches zu ermöglichen; zweckmässig ist am Bett eine Vorrichtung für die Verarbeitung der Wehen angebracht (s. unten); unter dem Bett stehen ein oder zwei Eimer oder Kübel, welche zur Aufnahme von ablaufenden Flüssigkeiten (Fruchtwasser, Blut, Ausspülungswasser), und von beschmutzten Wäschestücken bestimmt sind.

3. Nahrungszufuhr und Regelung der Stuhl- und Urinentleerung.

Die Nahrungsaufnahme bedarf im Beginne der Geburt keiner allzu grossen Einschränkung; solange Esslust vorhanden ist, dürfen von den gewohnten Speisen die leichtverdaulichen in mässigen Quantitäten, sowie je nach Begehr Flüssigkeiten aller Art (Milch, Kaffee, Thee, Bouillon, Fleisch- und Milchsuppen, leichte Weinsorten, Fruchtsäfte und Mineralwässer) verabreicht werden; doch sollen die Speisen zur Vermeidung von Überladungen des Magens, die übrigens unter den gegebenen Verhältnissen kaum vorkommen, besser in kleinen, öfters wiederholten Portionen genossen werden. In der Regel ist der Appetit schon frühzeitig mehr oder weniger beeinträchtigt und der so häufig mit den regelmässigen Wehen sich einstellende und oft genug mit Magenentleerungen einhergehende Brechreiz lässt meist ein stärkeres Nahrungsbedürfnis nicht aufkommen; die Kreissende soll alsdann zum Essen und Trinken nicht genötigt werden, nur wenn die Geburt sich in die Länge zieht und nach anhaltender Nahrungsverweigerung Erschöpfungszustände drohen, ist ruhiger Zuspruch ohne Zwang und Darreichung von Stärkungsmitteln am Platze.

Besondere Sorgfalt ist auf die regelmässige und ausgiebige Entleerung von Harnblase und Mastdarm während der ganzen Zeit des Geburtsgeschäftes zu verwenden. Ihre stärkere Füllung vermag zunächst die Untersuchung und Diagnose in hohem Grade zu erschweren; der unwillkürliche Abgang des nicht zuvor entleerten Rektum macht, besonders wenn gegen das Ende der Geburt durch den tiefertretenden Kopf Fäkalmassen mechanisch zur Analöffnung ausgedrückt werden, eine Beschmutzung der äusseren Genitalien und des Geburtslagers unvermeidlich und legt die Gefahr der Infektion mit Darmbakterien nahe, ebenso wie der durch kräftige Aktion der Bauchpresse herausgepresste Urin die Hände der Hülfspersonen und die Bettunterlagen verunreinigt. Endlich giebt ein andauernder erheblicher Füllungszustand der genannten Organe leicht Veranlassung zu gewissen Störungen im Geburtsverlauf, welche unter Umständen die schwersten Folgen nach sich ziehen

können: durch eine überfüllte Urinblase kann verursacht werden das Abweichen des noch über dem Becken stehenden Kopfes und das hieraus resultierende Zustandekommen von Schief- und Querlagen, das Auftreten von hartnäckiger Wehenschwäche mit ihren Folgezuständen, die Verzögerung der spontanen Placentarlösung und Atonie des Uterus mit konsekutiven schweren Blutungen; auch kann nach der Geburt des Kindes die volle Harnblase mit dem Uterus verwechselt werden und es ist mir in der poliklinischen Praxis mehrfach vorgekommen, dass die Hebamme vor oder nach der Beendigung der Nachgeburtsperiode zur Beseitigung einer atonischen Nachblutung bei meiner Ankunft die tumorartig bis zum oder bis über den Nabel vorgewölbte Urinblase unentwegt massierte in der Überzeugung, den Uterus vorschriftsmässig zu bearbeiten, dessen schlaffer Fundus an der rechten oder linken Seite des Rippenbogens anstiess, ein Irrtum, welcher, wenn nicht rechtzeitig erkannt und rektifiziert, die höchsten Grade von Anämie und selbst den Verblutungstod herbeiführen kann. Auch eine starke chronische Füllung des Mastdarmes kann zu Geburtsanomalien Veranlassung geben; so beschreibt Postelle einen Fall von Geburtsstörung, welcher durch übermässige Ausdehnung des mit Fäkalmassen vollgestopften Rektum verursacht und durch dessen ausgiebige Entleerung beseitigt werden konnte.

Deshalb ist jede Hebamme verpflichtet, grundsätzlich jeder Kreissenden, womöglich schon im Beginne der Geburt, ein wirkungsvolles Mastdarmklystier zu verabreichen, welches eventuell späterhin wiederholt werden soll; die spontane Entleerung der Blase bietet in der Regel im Liegen oder wenn die Frau zu diesem Zwecke aufsitzt, keine Schwierigkeiten; ist dieselbe aber infolge von Kompression der Urethra durch den im Becken stehenden Kopf oder aus anderer Veranlassung unmöglich, so muss nach allen Regeln der Kunst und der Antiseptik vorsichtig katheterisiert werden, und zwar ist zunächst ein Versuch mit dem weichen Nélatonschen Katheter angezeigt, dessen Applikation vor falschen Wegen schützt; führt dieser nicht zum Ziele, so ist das Hindernis mit dem metallenen gebogenen männlichen Katheter zu überwinden; ein leichtes Emporschieben („Lüften") des tiefstehenden Kopfes mit dem eingeführten Finger kann hier in manchen Fällen den Katheterismus wesentlich erleichtern.

III. Spezielle Vorschriften für die Leitung der Eröffnungsperiode.

Nachdem die Orientierung über die im ersten Abschnitt aufgeführten diagnostischen Punkte stattgefunden hat, und das ärztliche Instrumentarium zum sofortigen Gebrauche hergerichtet ist, unterlasse der Arzt nicht, sich auch um diejenigen für die Geburt notwendigen Gegenstände, deren Herbeischaffung Sache der Hebamme ist, zu bekümmern und den Zustand ihrer Brauchbarkeit zu revidieren; gekochtes heisses und kaltes Wasser in reich-

licher Menge, einige Handtücher, sterile Verbandwatte, frische Unterlagen, Bettschüssel und Wärmeflasche dürfen ebensowenig fehlen, wie die Empfangsgegenstände für das Neugeborene: Nabelschnurschere und Nabelschnurband, Kinderbadewanne und die Bekleidungsstücke zur Einhüllung des Kindes.

a) So lange die Wehen im Beginn des Kreissens schwach und selten sind, ist es, vorausgesetzt, dass der Kopf auf oder in dem Becken fixiert steht, durchaus nicht notwendig, die Gebärende schon jetzt zu anhaltender Bettruhe zu verurteilen, eher sollten übertrieben ängstliche Personen dazu angehalten werden, durch Herumgehen im Zimmer sich einige Bewegung zu verschaffen; doch kann in dieser Beziehung der ärztliche Rat dem Wunsche der Frau weitgehende Zugeständnisse machen; wenn die Lust dazu vorhanden ist, darf selbst die Besorgung leichterer häuslicher Geschäfte vorerst noch ohne Bedenken gestattet werden. Stellen sich allmählich oder plötzlich stärkere, rascher aufeinander folgende, schmerzhaftere Uteruskontraktionen ein, so sucht die Frau in der Regel von selbst das Lager auf, ohne die Aufforderung hierzu erst abzuwarten; Rückenlage mit mässig erhöhtem Oberkörper ist während der Eröffnungsperiode im allgemeinen den anderen Lagen vorzuziehen.

Dagegen muss bei vorzeitigem Blasensprung, und bei stehender Blase dann, wenn der beweglich stehende Kopf Neigung zu seitlichen Abweichungen zeigt, schon frühzeitig die Bettlage eingenommen und beibehalten werden, da in diesen Fällen durch Körperbewegung leichter Lage-, Stellungs- und Haltungsanomalien der Frucht und der Nabelschnur veranlasst werden können.

Ist der Muttermund auf mehr als die Hälfte erweitert, die Fruchtblase springfertig, nähert sich also die Eröffnungsperiode ihrem Ende, so ist ausnahmslos die Zeit zum Aufsuchen der Lagerstätte gekommen.

b) Wo eine Reinigung des ganzen Körpers angezeigt erscheint, sind im Beginn der Eröffnungsperiode lauwarme Vollbäder von 27°—28° R. (= 34°—35° C.) zu empfehlen; neuerdings ist von Küstner, Sticher und Stroganoff auf die Möglichkeit hingewiesen worden, dass die zur Verwendung kommenden Wannenbäder durch Vermittlung des keimreichen Badewassers zu einer gefährlichen Infektionsquelle für die Kreissende werden können; Stroganoff macht die drastische Bemerkung, dass der Mensch in der Wanne „in seinem eigenen verdünnten Schmutze und sogar in seinen eigenen verdünnten Exkrementen“ badet, welchen sich noch „der Schmutz der vorhergegangenen Bäder in grösserer oder geringerer Quantität“ beimischt. Es sollen auf diese Weise Übertragungen von Infektionskeimen auf die Brustwarzen und andere Körperteile erfolgen können; ferner glauben Sticher und Stroganoff auf Grund experimenteller Untersuchungen sich dahin aussprechen zu müssen, dass das keimbeladene Wannenwasser während des Badens in die Vagina Kreissender einzudringen vermag. Küstner hat daher zur sicheren Vermeidung dieser Infektionsquelle in Vorschlag gebracht, vor der Applikation des Bades eine antiseptische Tamponade der Scheide auszuführen oder dem Badewasser ein Antiseptikum zuzusetzen, Stroganoff will die

Wannenbäder durch Abwaschungen mit Stromwasser, Seife und Schwamm ersetzen.

Indessen hat Winternitz an der Tübinger Klinik die Stroganoff-schen Experimente nachgeprüft und weiter ausgedehnt, indem er dem Badewasser solche Substanzen zusetzte, von welchen schon die geringsten, im Badewasser enthaltenen, Mengen auf chemischem, mikroskopischem oder spektroskopischem Wege leicht und sicher nachweisbar sind (Zusatz von Jodkali, Eosin, chinesischer Tusche, Lithium zum Badewasser), und indem er nach erfolgtem 1/4—1/2 stündigem Bade das Scheidensekret der Gebadeten auf die An- oder Abwesenheit der benutzten Stoffe untersuchte: die von Winternitz vielfach modifizierten, zahlreichen Versuchsreihen haben ausnahmslos das Ergebnis geliefert, dass vom Badewasser selbst in die Scheide Mehrgebärender mit weitem Introitus und teilweiser Inversion der Vagina nichts eingedrungen war.

Wenn somit diese von anderer Seite befürchtete Infektionsgefahr bei Anwendung von Bädern nicht besteht, so darf doch in Berücksichtigung der weiteren, experimentell höchst wahrscheinlich gemachten Möglichkeit, dass vom Körper der Badenden Hautbakterien in grösserer oder geringerer Anzahl ins Badewasser übergehen und so von Körperteil zu Körperteil und an die Wände der Badewanne verschleppt werden können, die Vorsichtsmassregel nicht verabsäumt werden, dass die Badewanne vor und nach jedem Bade sorgfältigst gereinigt und ihre Wände mit einer Desinfektionsflüssigkeit (Seifen-spiritus, Alkohol, Lysol) abgerieben werden, und dass für jedes Bad nur frisches und reines Wasser zur Verwendung kommt; auch müssen nach jedem Bade die äusseren Genitalien samt ihrer Umgebung desinfiziert werden, wie überhaupt eine im Verlaufe der Geburt öfters zu wiederholende, gründliche Reinigung und Desinfektion der äusseren Genitalien niemals unterlassen werden darf, gleichgültig, ob vorher ein Vollbad genommen wurde, oder nicht.

c) Im übrigen beschränkt sich die Thätigkeit des Arztes im Verlaufe der Eröffnungsperiode darauf, die Wehenthätigkeit zu beobachten, die kindlichen Herztöne zu kontrollieren und das Allgemeinbefinden der Frau im Auge zu behalten.

Zieht sich wegen mangelhaft bleibender Wehenthätigkeit die Eröffnungsperiode unliebsam in die Länge, so kann durch unschädliche Mittel, wie lauwarme Vollbäder oder heisse Vaginalduschen günstig auf dieselbe eingewirkt werden; auch die Abwechselung der Rücken- mit der Seitenlage ist erfahrungsgemäss von wehenbeförderndem Einfluss, während jeder Versuch der Kreissenden, willkürlich mitzupressen, zu untersagen ist. Im übrigen haften bei noch stehender Blase der Verzögerung der Eröffnungsperiode keine weiteren Nachteile und Gefahren an, so dass die Anwendung eingreifenderer und nicht ungefährlicher Mittel zur Verstärkung der Wehen besser unterbleibt; um so unermüdlicher muss Geduld geübt und gepredigt werden.

IV. Spezielle Vorschriften für die Leitung der Austreibungsperiode.

Hat mit der völligen Erweiterung des Muttermundes die Austreibungsperiode begonnen, so erscheint die Einhaltung folgender grundsätzlich durchzuführender Regeln für die Leitung derselben geboten.

1. Die Lagerung.

Im allgemeinen ist auch für die Austreibungsperiode die Rückenlage mit leicht erhöhtem Oberkörper zu bevorzugen, welche indessen nicht ängstlich während der ganzen Dauer der Geburt beibehalten zu werden braucht; es pflegt der Gebärenden eine willkommene Erleichterung zu gewähren, wenn dieselbe zeitweise mit der rechten oder linken Seitenlage oder auch mit sitzender Stellung im Geburtsbett vertauscht werden kann.

Unter bestimmten Verhältnissen vermag aber auch bei naturgemässem Geburtsverlauf eine andere, für die betreffende Situation streng einzuhaltende Lagerung erleichternd, unterstützend und beschleunigend auf den Fortschritt der Geburt einzuwirken:

a) Bei Mehrgebärenden kommt es nicht selten vor, dass auch bei schon verstrichenem Muttermund der noch hoch und beweglich stehende Kopf nach der rechten oder linken Darmbeinschaufel mehr oder weniger abgewichen ist; wird hierauf nicht geachtet, so kann sich bei unzweckmässig gewählter Lagerung leicht eine Schief- oder Querlage herausbilden; wird dagegen die Frau für längere Zeit auf diejenige Seite gelagert, nach welcher der Kopf abgewichen ist, so fällt der bewegliche Fundus uteri und die in diesem befindliche untere Rumpfhälfte des Kindskörpers auf die Seite der angenommenen Lagerung hinüber und in demselben Masse muss nun infolge der geänderten Fruchtachsenrichtung das Kopfende nach der entgegengesetzten Seite und über den Beckeneingang wandern; nach erfolgter Rektifikation und Fixation des Kopfes im Becken kann die Rückenlage wieder eingenommen werden. So manche Schulterlage mit ihren gefährlichen Folgezuständen lässt sich durch die Berücksichtigung dieser höchst einfachen Schulregel verhüten!

b) Steht der Kopf im Becken, bleibt aber die Rotation der kleinen Fontanelle nach vorne aus (tiefer Querstand) oder besteht die Tendenz zur Ausbildung einer Vorderscheitelstellung, so muss die Frau auf diejenige Seite gelagert werden, in welcher die kleine Fontanelle steht, also bei I. Kopflage auf die linke, bei II. auf die rechte Seite; diese Lagerung bewirkt ein Tiefertreten des Hinterhaupts, die kleine Fontanelle erhält so das Übergewicht über die Stirnfontanelle und dreht sich als der nunmehr zu tiefst stehende Teil des Kopfes nach vorne gegen die Symphyse. Der Effekt einer richtigen Lagerung ist hier oft genug eklatant:

stundenlang kann der Kopf in tiefem Querstand oder in Vorderhauptslage verharren und die Geburt hierdurch eine äusserst unerwünschte Verzögerung erleiden — und schon mit einer der nächsten nach der erfolgten entsprechenden Seitenlagerung auftretenden Wehen rückt die kleine Fontanelle nach vorne und wird der in den Geradstand übergetretene Kopf oft in wenigen Minuten geboren.

c) Weicht die Richtung der Längsachse von Uterus und Fruchtkörper von der nach oben verlängert gedachten, auf der Beckeneingangsebene normalerweise senkrecht stehenden Führungslinie des Beckens erheblich nach rückwärts oder nach vorwärts ab, so wird hierdurch das Zustandekommen von Hinter- oder Vorderscheitelbeineinstellungen auch bei normalem Becken begünstigt und der hochstehende Kopf wird durch die Uteruskontraktionen nach vorne gegen die Symphysengegend oder nach hinten gegen Promontorium und Kreuzbein getrieben; der reguläre Eintrittsmechanismus ins Becken wird so gestört und erschwert, die Wehen bleiben trotz gesteigerter Schmerzhaftigkeit wirkungslos. In der Regel wird unter sonst normalen Verhältnissen dieses Ereignis verursacht entweder durch eine stärkere Beckenneigung (Hinterscheitelbeineinstellung) oder durch einen hochgradigen Hängebauch (Vorderscheitelbeineinstellung), mit welchem ältere Mehr- und Vielgebärende, namentlich aus der ärmeren arbeitenden Bevölkerung, so häufig behaftet sind.

In beiden Fällen soll durch geeignete Lagerung dafür gesorgt werden, dass die abgewichene Längsachse des Uterus wieder senkrecht auf die Beckeneingangsebene zu stehen kommt, und die Wiederherstellung dieses physiologischen Verhältnisses zwischen Uterusachse und Beckeneingangsebene wird im ersten Fall dadurch herbeigeführt, dass die starke Beckenneigung durch eine halbsitzende Stellung der Frau entsprechend verringert, im zweiten Falle dadurch, dass eine Bauchbinde straff um den Leib gelegt und die Kreissende in flache Horizontallage gebracht wird.

2. Der Blasensprung.

Auf den in Aussicht stehenden Blasensprung ist die Kreissende, besonders wenn sie eine Erstgebärende ist, aufmerksam zu machen, damit die plötzlich erfolgende Entleerung der Fruchtblase mit ihren Begleiterscheinungen einerseits keinen Schrecken verursacht, andererseits dem Arzte sofort mitgeteilt wird; das abfliessende Fruchtwasser wird, wenn möglich, in irgend welchem reinem Gefäss aufgefangen und auf seine Menge und Beschaffenheit (Beimischung von Meconium, Blut) geprüft.

Wenn auch für gewöhnlich mit der vollkommenen Erweiterung des Muttermundes der spontane Blasensprung annähernd zusammenzufallen pflegt, so gehört es doch keineswegs zu den Seltenheiten, dass derselbe infolge der Resistenz der Eihäute oder aus anderen Gründen ausbleibt und die stehende Blase, den Kopf am Vorrücken verhindernd, einer raschen und leichten Abwickelung des Geburtsgeschäftes entgegenwirkt; schliesslich kann dieselbe als

prall gespannte, bläulich-weisse Halbkugel zur Vulva herausgedrängt und der Kopf im unverletzten Eihautsack, in der sogenannten „Glückshaube“ geboren werden. Diese wird aber für das Neugeborene zur Unglückshaube, wenn sie nicht alsbald beseitigt wird, da durch das über seine Mund- und Nasenöffnung herziehende Amnion die Luftzufuhr abgeschnitten ist und auf diese Weise die kaum geborene Frucht durch Erstickung rasch zu grunde gehen könnte.

Der Arzt halte daher an dem Prinzip fest, eine bei verstrichenem Muttermund und fixiertem Kopf noch stehende Fruchtblase mit dem Finger oder irgend einem sterilen, sondenförmigen Instrument — besonders zu diesem Zwecke konstruierte, früher vielfach verwendete „Wassersprenger“ sind überflüssig — zu sprengen.

Auf der anderen Seite muss ausdrücklich hervorgehoben werden, dass der künstliche Blasensprung nur unter den erwähnten Voraussetzungen — bei verstrichenem Muttermund und feststehendem Kopf — gestattet ist, und es kann nicht eindringlich genug vor dem für Mutter und Kind gleich nachteiligen Unfug des vorzeitigen und nicht indizierten Blasensprunges gewarnt werden, welcher mit Vorliebe von thörichten oder gewissenlosen Hebammen getrieben wird in der Absicht, die Geburt zu beschleunigen, oder den vorliegenden Teil besser abtasten und erkennen zu können, oder um der Kreissenden und deren Angehörigen als vielerfahrene und kunstgewandte Geburtshelferin zu imponieren.

3. Weitere Beobachtung des Geburtsverlaufes.

Mit wachsamem Auge ist, besonders gegen das Ende der Austreibungsperiode, der in dem Tieferrücken des Kopfes sich markierende reguläre Fortschritt der Geburtsthätigkeit zu registrieren. Sicherlich kann für gewöhnlich mittelst der äusseren Untersuchung allein das allmähliche Durchtreten des vorausgehenden Kopfes durch die verschiedenen Beckenaperturen sehr genau verfolgt werden; ist der Kopf von oben nicht mehr fühlbar, also vollständig in das kleine Becken bis unter das Niveau der Beckeneingangsebene eingetreten, so beginnt auch schon die von unten her sicht- und fühlbare, allmählich immer stärker werdende Vorwölbung des Dammes. Es lässt sich daher die Leitung der ganzen Austreibungsperiode, abgesehen von den auf S. 1128 und 1129 angeführten Indikationen, sehr wohl ohne weitere innere Untersuchung durchführen; andererseits soll aber in allen Zweifelsfällen auf die Ergänzung des Untersuchungsbefundes durch die vaginale Exploration nicht verzichtet werden.

Ausserdem liefert die Kontrolle der kindlichen Herztöne, auf deren Stärke und Frequenz besonders gegen den Schluss der Austreibungsperiode beständig zu achten ist, sicheren Aufschluss über das jeweilige Befinden der Frucht; der Abgang von meconiumhaltigem Fruchtwasser bei normalen Herztönen ist keineswegs gleichbedeutend mit Gefährdung des Kindes, fordert

aber immerhin zu um so gewissenhafterer Beobachtung der fötalen Herzthätigkeit auf.

4. Allgemeinbefinden der Kreissenden.

Das Allgemeinbefinden der Frau pflegt bei normalem Geburtsverlauf nur wenig beeinträchtigt zu werden, doch kann lange Dauer der Geburt bei zart veranlagten Kreissenden zu Erschöpfungszuständen führen, und zahlreiche Geburtskomplikationen bewirken früher oder später eine Alteration des Allgemeinzustandes, weshalb diese dem erfahrenen Arzte wichtige Fingerzeige zu liefern im stande ist. Eine erstmalige Prüfung von Temperatur, Puls und Respiration muss bei der Übernahme der Geburt grundsätzlich vorgenommen werden; auch im weiteren Verlaufe derselben sind in kürzeren oder längeren Pausen zu wiederholende Temperaturmessungen, am zweckmässigsten im Mastdarm, empfehlenswert, um etwa auftretendes Fieber rechtzeitig zu erkennen.

Bei langer Dauer der Austreibungsperiode und beginnender Erschöpfung gewährt die Zufuhr von alkoholischen Getränken oder flüssigen Genuss- und Nährmitteln der Kreissenden grosse Erleichterung und Stärkung der abnehmenden Kräfte. Sehr intensive Schmerzhaftigkeit der Wehen und mit dieser einhergehende hochgradige Erregung der Kreissenden erfordert die Darreichung von Opium oder Morphium in Suppositorien, ja selbst die Einleitung leichter Chloroform- oder Äthernarkose erscheint hier mitunter angezeigt, während sonst bei normalen Geburtsverhältnissen in Deutschland auf die Narkose verzichtet zu werden pflegt. Unter besonderen Umständen kann auch die Hypnose wirksame Dienste thun, wie aus einem unlängst von Voisin (Paris) berichteten Falle hervorgeht. (Über die Narkose Kreissender vergl. geburtshülfl. Operationslehre.)

5. Die Verarbeitung der Presswehen.

Wenn sich im Verlaufe der Austreibungsperiode reflektorisch ausgelöste „Presswehen“ eingestellt haben, welche im allgemeinen um so heftiger werden, je stärker der tieferrückende Kopf auf Beckenboden und Umgebung des Mastdarms drückt, so muss der jetzt auf dem Höhepunkt des Kreissens angelangten Frau Gelegenheit gegeben werden, die unwillkürlich in Thätigkeit tretende Bauchpresse während der Wehen erfolgreich zu verarbeiten. Die hierzu notwendige Fixation des Rumpfes wird dadurch erzielt, dass die Beine am unteren Bettende, eventuell an einem hier vorgelegten harten Polster oder einer Fussbank, angestemmt werden, während die Hände am zweckmässigsten einen Gurt oder Riemen mit Handhaben ergreifen, der quer über die Mitte des Bettes herüberläuft und dessen Enden an den beiderseitigen unteren Bettpfosten befestigt sind, eine Einrichtung, welche sich überall leicht herstellen lässt und die der herbeigerufene Arzt vielfach schon von der Frau selbst oder der Hebamme angebracht findet; denselben Zweck erfüllen auch an den unteren Bettpfosten befestigte Handtücher oder Zugbänder, welche von der

Kreissenden bei jeder Wehe erfasst werden. Manche Gebärende suchen und finden eine wohlthuende Erleichterung darin, dass sie sich bei jeder Wehe mit ihren Armen an der Hebamme festhalten, welche ihrerseits deren Kreuzgegend mit der flachen Hand unterstützt.

Auch an komplizierteren, für die willkürliche Verstärkung der Bauchpresse konstruierten Apparaten fehlt es nicht; vor kurzem hat Jaks zu diesem Zwecke einen „Gebärmantel" angegeben, dessen Beschreibung folgendermassen lautet: „Der Gebärmantel besteht aus einer starken Leinwandunterlage, welche an der Fusswand des Bettes durch einen herumgeschlungenen Gurt befestigt ist. Der Gurt kann je nach der Grösse der Kreissenden kürzer oder länger gestellt werden. Am anderen Ende, welches die Schultern der Kreissenden umgiebt, befindet sich ein kragenartiger Ansatz. Von den Zipfeln dieses Kragens gehen zwei mit Karabinerhäkchen eingehängte Stricke aus, welche zwei in der Lendengegend der Person am Mantel angebrachte Ösen passieren und darauf über zwei an einem Gurte an der Fusswand des Bettes hängende Rollen laufen und endlich, mit Griffen versehen, zu den Händen der Kreissenden zurückkehren". (Abbildung siehe Centralblatt für Gynäkologie 1900, Nr. 64, S. 1229 u. 1230.)

Persönliche Erfahrungen über die Brauchbarkeit dieses „Gebärmantels" stehen mir nicht zur Verfügung.

Sodann erfolgt die Aufforderung zu kräftigem Mitpressen, zu welchem oft bei unverständigen und unerfahrenen Personen genaue Anleitung gegeben werden muss: man lässt die Frau tief einatmen und im Anschlusse hieran bei verschlossen gehaltener Glottis eine ebenso kräftige und anhaltende Exspirationsbewegung vornehmen; am leichtesten ist derselben die Art der Ausführung dadurch begreiflich zu machen, dass sie die Anweisung erhält, den Mund zu schliessen und sich so zu verhalten, wie wenn sie harte Fäkalmassen auspressen müsste; je nach den Umständen kann so die stärkere oder schwächere Verarbeitung der Bauchpresse reguliert werden.

6. Die Regelung der Defäkation.

Sehr häufig wird durch den Druck des Kopfes auf die Mastdarmgegend das Gefühl eines so intensiven Tenesmus hervorgerufen, dass die Frau in der Erwartung einer bevorstehenden Defäkation den Nachtstuhl oder selbst den Abort benutzen will; niemals lasse sich der Arzt dazu verleiten, diesem Wunsche zu willfahren: leicht könnte es sich sonst ereignen, dass unter kräftigem Pressen das Kind in den Nachtstuhl oder den Abort hinein stürzen würde! Eine untergeschobene Bettschüssel dient zur Beruhigung der Frau und zur Vermeidung einer Beschmutzung der Unterlage mit etwa zum Vorschein kommenden Kotmassen.

Sind solche spontan ausgetreten oder durch den vordrängenden Kopf mechanisch ausgepresst worden, was sich trotz ausgiebiger vorausgegangener Klystiere nicht immer vermeiden lässt, so müssen mit grösster Sorgfalt sofort nach beendigtem Stuhlgang Analöffnung und Damm mit in Sublimat oder ein anderes Desinfiziens getauchter Verbandwatte in der Weise gereinigt werden, dass nicht etwa von unten nach oben, vom Anus nach der Vulva zu, sondern stets in umgekehrter Richtung abgewischt wird, da andernfalls allzu

leicht Darmbakterien an und in die Genitalien übertragen werden könnten; noch besser ist eine gleichfalls von oben nach unten gerichtete antiseptische Abspülung der genannten Partien mittelst Irrigators und Mutterrohrs.

Ist der Kopf im Begriff durchzuschneiden, so tritt an den Leiter der Geburt die höchst wichtige Aufgabe heran, die Kreissende vor Dammverletzungen zu bewahren.

V. Das Dammschutzverfahren.

A. Allgemeines über Dammverletzungen sub partu.

1. Ätiologie der Dammrupturen.

Ein klares Urteil über das zweckmässigste Verfahren zur Verhütung von Dammrissen lässt sich nur an der Hand eines eingehenden Studiums ihrer überaus mannigfachen Entstehungsursachen gewinnen, welche teils in den normalen anatomischen und funktionellen Geburtsverhältnissen begründet und als solche stets vorhanden sind, teils nur unter bestimmten Umständen als Gelegenheitsursachen auftreten, und von welchen sehr häufig mehrere in ein und demselben Falle zusammenwirken. Die praktische Erfahrung lehrt, dass das Auftreten oder Ausbleiben eines Dammrisses von folgenden 3 allgemeinen ätiologischen Momenten unmittelbar abhängig ist:

a) Von dem Grade der Geschwindigkeit mit welcher der Kopf und der Schultergürtel durch den Weichteilbeckenausgang hindurchtritt.

Die Rima pudendi und die Dammgebilde besitzen normalerweise einen hohen Grad von Elastizität, sie vermögen sich, ohne eine Kontinuitätstrennung zu erleiden, durchnittlich um wenigstens das Doppelte ihrer ursprünglichen Länge und Breite auszudehnen, vorausgesetzt, dass diese Expansion langsam und allmählich zu stande kommt. Die Vulva verhält sich in dieser Beziehung ganz ähnlich, wie ein elastischer Kautschukring; wird der Kopf mit einer einzigen kräftigen Presswehe plötzlich und gewaltsam stoss- oder ruckweise herausgeschleudert, so fehlt es dem Ringe des Scheideneinganges an der nötigen Zeit, sich ad maximum auszudehnen, die Elastizitätsgrenze wird plötzlich überschritten und der Damm reisst ein; je langsamer und stetiger der Kopf mit seinem Umfange durchschneidet, um so vollständiger vermag das Dehnungsvermögen des Dammapparates zur Geltung zu kommen, um so sicherer unterbleibt die Ruptur.

b) *Von dem relativen Grössenverhältnis, welches zwischen dem grössten Umfange des maximal gedehnten Scheideneinganges und der grössten, bei den verschiedenen Lagen in Betracht kommenden, Peripherie des Kopfes (und derjenigen des Schultergürtels) im Momente seines Durchschneidens besteht.*

Je kleiner die das Scheidenostium passierende Cirkumferenz des Kopfes und je grösser die absolute Weite des Introitus vaginae ist, um so geringfügiger ist das Missverhältnis zwischen Kopf und Durchtrittsring, um so leichter bleibt eine Dammverletzung aus, und umgekehrt. Von den verschiedenen Lagen bieten die Hinterhauptslagen für das Intaktbleiben des Dammes deshalb die meisten Chancen, weil ihre Durchtrittsebene (planum suboccipitofrontale oder suboccipito-bregmaticum), d. h. jene Ebene, welche wir uns durch die Grenze zwischen Nacken und Hinterhaupt und durch die Mitte der grossen Fontanelle gelegt denken, die kleinste Peripherie des Kopfes bildet und daher die geringsten Anforderungen an die Dehnbarkeit der äusseren Genitalien stellt; ein weiterer Vorteil der Hinterhauptslage besteht darin, dass die schmälere, weichere, kompressiblere und deshalb einen geringeren Raum beanspruchende Gesichtshälfte des Kopfes über den Damm schneidet, die umfangreichere und unnachgiebige Hinterhauptshälfte unter dem Schambogen zum Vorschein kommt, so dass durch diesen Austrittsmechanismus eine weniger starke Dehnung des Dammgewebes und eine gleichmässigere Ausweitung des ganzen ringförmigen Scheidenostiums erzeugt wird. Bei allen anderen Kopflagen (Vorderhaupts-, Stirn- und Gesichtsstellungen) findet der umgekehrte Durchtrittsmodus statt: unter der Symphyse erscheint die Gesichtshälfte, über den Damm schneidet der voluminöse Hinterkopf, wodurch die hintere Hälfte der Vulva mit Damm eine hochgradige Dehnung erleidet; aus diesem Grunde, und weil ausserdem der jeweilige mit den einzelnen Lagen wechselnde Umfang der Durchtrittsperipherie meist ein erheblich grösserer ist, als bei den Hinterhauptslagen, geben sämtliche Haltungsanomalien des vorausgehenden Kopfes häufiger Veranlassung zu Dammverletzungen; dasselbe gilt vom Austreten des Kopfes in tiefem Querstand, sowie selbstverständlich von sehr harten und absolut zu grossen Köpfen bei sehr kräftiger Entwickelung oder Riesenwuchs der Frucht.

Soll bei den Hinterhauptslagen der Kopf nun in der That mit der oben erwähnten günstigsten Durchtrittsebene zum Durchschneiden kommen, so darf der Austrittsmechanismus keinerlei Störung erleiden: das Hinterhaupt des stark gebeugten Kopfes muss vollständig unter dem Schambogen hervorgetreten sein, die kleine Fontanelle sichtbar unterhalb des unteren Randes der Symphyse stehen, *bevor* die Stirn und das Gesicht über den Damm schneidet; dieser Austrittsmodus bildet unter normalen Verhältnissen die Regel, und muss da, wo er nicht vorhanden ist, kunstgerecht herbeigeführt werden.

Dieselbe Rolle, wie die absolute Grösse der Kopfperipherie, spielt naturgemäss die absolute Weite der Schamspalte, doch sind hier die individuellen

Grössenunterschiede an sich geringer, und auch deshalb weniger bedeutungsvoll, weil sie durch die erwähnte hochgradige Dehnungsfähigkeit des normalen Dammes wieder ausgeglichen werden.

Wie schon angedeutet, kommen die genannten ätiologischen Momente in annähernd demselben Masse bei der Geburt des Schultergürtels in Betracht; es kann sowohl ein allzu rascher Austritt, als auch der gleichzeitige Durchtritt beider Schultern einerseits einen schon zuvor entstandenen oberflächlichen Frenulumriss in einen tiefgehenden umwandeln, andererseits, wenngleich seltener, eine frische Dammruptur höheren Grades veranlassen. Die Geburt der unteren Rumpfhälfte samt den Beinen ist bei dem verhältnismässig geringen Umfange dieser Teile, sowie bei der schon vor dem Durchtritte derselben erfolgten Dehnung des Weichteilbeckenausganges für die Dammgebilde bedeutungslos.

c) Von der anatomischen Beschaffenheit des Dammes selbst.

Es ist leicht verständlich, dass sowohl eine besonders hochgradige Widerstandskraft des an sich normal elastischen Dammes, als auch der teilweise oder gänzliche Verlust seiner Elastizität infolge von pathologischen Prozessen eine Ruptur zur unvermeidlichen Folge haben kann; in diese Kategorie gehören:

α) Bedeutende Höhe, grosse Straffheit und massige Entwickelung des Dammgewebes bei jugendlichen Erstgebärenden; umgekehrt vermag die mangelnde Widerstandsfähigkeit auffallend dünner Dämme von „membranöser" Beschaffenheit dasselbe Resultat herbeizuführen.

β) Grosse Unnachgiebigkeit und Mangel an Elastizität des Dammes bei alten Erstgebärenden und bei Mehrgebärenden nach längerer Geburtspause, wenn infolge des zunehmenden Alters der Damm seine Elastizität mehr oder weniger eingebüsst hat.

γ) Pathologische Veränderungen des Dammgewebes, welche gleichfalls seine Dehnungsfähigkeit beeinträchtigen oder aufheben, und auf der Anwesenheit von ausgedehnten Varicen, Ödemen, breiten oder spitzen Kondylomen und anderen entzündlichen oder nicht entzündlichen Neoplasmen, oder reichlichen, von früheren Entbindungen oder gynäkologischen Operationen (Perineoplastik) herrührenden Narbenbildungen beruhen können.

Zu diesen direkten Ursachen gesellt sich ferner in vielen Fällen noch eine Reihe von prädisponierenden Gelegenheitsursachen, welche, wie die ersteren, zum Teil durch den Körperbau der Frau, zum Teil durch Besonderheiten des Geburtsverlaufes bedingt sind. Als solche sind anzuführen:

a) Ein sehr enger Schambogen, bei welchem das breite Hinterhaupt in den zwischen den recht- oder selbst spitzwinkelig zusammengefügten Schambeinästen befindlichen Raum sich nicht einzwängen kann, und das hierdurch mit grösserer Kraft dammwärts gedrängte Vorderhaupt eine stärkere Dehnung des Dammes verursacht; eine ähnliche Wirkung kommt einer sehr kräftigen

Entwickelung des im Schambogen aufgehängten Ligamentapparates (ligam. arcuat. inf.) zu;

b) eine so bedeutende Verringerung der Beckenneigung, dass die Scheidenöffnung weit nach vorne zu liegen kommt, wobei der durchtretende Kopf eine heftigere Pression und Dehnung des Dammes verursacht;

c) eine hohe und zur Conjugata vera stark geneigte Symphyse, welche das primäre Hervortreten des Hinterhauptes unter der Symphyse verhindert und so zu einem Austritt des Kopfes mit der grösseren Circumferentia occipitofrontalis Veranlassung giebt;

d) ein sehr geräumiges Becken mit weitem Beckenausgang, welches nicht weniger als ein kleiner Kindskopf bei normal grossem Becken zu präcipitiertem Geburtsverlauf (Sturzgeburten) und hierdurch aus den oben erörterten Gründen indirekt zur Dammruptur prädisponiert; dasselbe ist bei plattem, rhachitischem Becken der Fall, bei welchem der Beckenausgang die normale Weite häufig übertrifft;

e) sehr intensive, mit heftigem und unwiderstehlichem Drang zum Pressen verbundene Wehen (Sturmwehen), welche gleichfalls mitunter Sturzgeburten herbeiführen;

f) operative Eingriffe, deren Ausführung mit einer raschen und maximalen Dehnung der äusseren Genitalien verknüpft ist; in dieser Beziehung kommt in erster Linie eine rasche und gewaltsame Extraktion des Kopfes mit der Zange, eine eben solche manuelle Entwickelung des nachfolgenden Kopfes und das Eingehen der ganzen Hand und des Armes des Geburtshelfers in den noch nicht genügend gedehnten Introitus vaginae zum Zwecke irgend welcher geburtshülflicher Operation in Betracht.

2. Einteilung der Dammrupturen.

Eine Einteilung der Dammverletzungen ist aus praktischen Gründen zu allgemeiner Verständigung unentbehrlich und kann nach verschiedenen Einteilungsprinzipien erfolgen; wir unterscheiden am zweckmässigsten nach der Längenausdehnung drei Grade (s. Fig. 4):

I. Grad: Die Verletzung betrifft nur den häutigen Saum des Dammes und lässt Fascien und Muskulatur unbeteiligt (Frenulumrisse);

II. Grad: Der Riss erstreckt sich mehr oder weniger weit nach rückwärts in das eigentliche Dammgewebe (Muskeln und Fascien) hinein, ohne jedoch dem Musc. sphincter ani in Mitleidenschaft zu ziehen.

III. Grad: Die Ruptur betrifft nicht nur die ganze Länge des Gesamtdammes, sondern zerstört unter Durchreissung des Sphincter ani auch noch einen Teil des Septum recto-vaginale, so dass unteres Ende des Mastdarmes und der Scheide in eine gemeinschaftliche Wundhöhle münden.

Dammrisse I. und II. Grades werden als partielle oder inkomplette denjenigen III. Grades als totalen oder kompletten gegenübergestellt;

letztere sind sehr selten bei spontan verlaufenden Geburten zu beobachten und meist auf forcierte Extraktionsoperationen zurückzuführen.

Die sogenannte „centrale“ Dammruptur entsteht durch einen penetrierenden Riss in der Mitte des aufs Äusserste gedehnten Dammes bei gleichzeitigem Intaktbleiben der Commissura labior. post. (Frenulum) und des Sphincter ani samt Rektalwand.

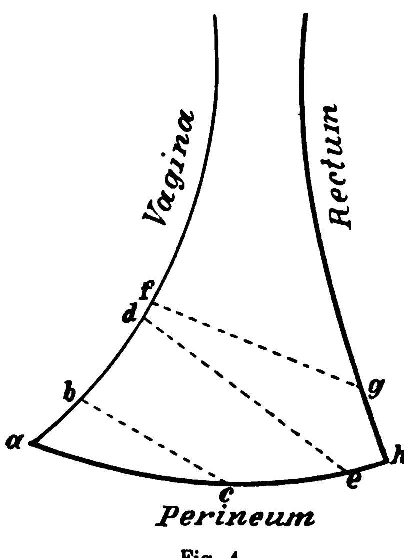


Fig. 4.

Einteilung der Dammrisse (schematisch, modifiziert nach Zweifel, Lehrb. d. Gebh., 1895, S. 185): I. Grad *b—c*, II. Grad *d—e*, III. Grad *f - g*; *a* Frenulum, *h* unteres Ende der vorderen Rektumwand.

Fritsch unterscheidet 4 Grade: 1. Grad: Frenulumrisse von 1—2 cm Länge; 2. Grad: Risse, welche sich bis ca. in die Mitte des Dammes erstrecken; 3. Grad: solche, welche mit Erhaltung des Sphinkter bis an oder in den Anus gehen; und 4. Grad: der Damm ist samt dem Sphinkter und der Mastdarmwand durchgerissen.

Schauta teilt die Dammrisse nach ihren Ausgangspunkten in vulvoperineale, centrale und vaginorektale ein; auch nach der reinen Tiefenausdehnung können oberflächliche Hautrisse, Hautmuskelrisse, reine Muskel- und reine Vaginalrisse unterschieden werden.

3. Symptome der Dammrupturen.

Bezüglich der durch die Dammrisse hervorgerufenen Symptome sei an dieser Stelle nur so viel bemerkt, dass diejenigen I. Grades regelmässig, diejenigen II. Grades häufig, zunächst gar keine Erscheinungen machen. Auch die Blutungen aus Dammrissen sind ganz gewöhnlich höchst geringfügig, arterielle Blutungen kommen nur ausnahmsweise, venöse etwas häufiger zur Beobachtung. Dagegen ist allen Dammrissen gemeinsam die Erhöhung der Wundinfektionsgefahr; und kaum weniger bedeutungsvoll sind die, stärkeren

ammrissen so häufig nachfolgenden, freilich erst nach Wochen und Monaten ch einstellenden Spätsymptome, welche in Lageveränderungen der Vagina und s Uterus und in ascendierenden chronischen entzündlichen Affektionen der enitalschleimhaut mit allen ihren lästigen Folgezuständen bestehen. Die mpletten Dammrisse führen durch die mit ihnen verbundene Incontinentia vi und durch Analkatarrhe mit hartnäckigen Diarrhöen zu einem äusserst iderlichen und qualvollen Leidenszustand, welcher die Kranken gleich unfähig ir jede Arbeit, für jede gesellschaftliche Stellung und für jeden Lebensnuss macht.

B. Allgemeines über den Dammschutz.

1. Historische Vorbemerkungen.

An Vorschlägen und Versuchen, den beim Durchschneiden des Kopfes gefährdeten Damm durch geeignete Massregeln unversehrt zu erhalten, hat es seit den ersten Anfängen der Geburtshülfe nicht gefehlt; indessen suchte man in früheren Zeiten dieses Ziel auf ganz anderen Wegen, als auf dem heute allgemein gebräuchlichen des direkten kombinierten Dammschutzverfahrens, zu erreichen.

Schon in den hippokratischen Schriften findet sich der Rat, den Damm durch die Applikation von warmen, fettigen oder öligen Dekokten und Salben, sowie durch allerlei „aufweichende" Scheidenausspülungen geschmeidig und dehnbar zu machen; derartige Verordnungen bildeten bei vielen späteren Geburtshelfern, so bei Moschion, Puzos, Baudelocque, Saxtorph, Osiander, Wigand, teils die einzige Dammschutzmethode, teils wurden sie als wertvolle Unterstützungsmittel angesprochen, und ausnahmsweise begegnet man heute noch ähnlichen Empfehlungen (Öleinreibungen des Perineums von V. Cocq).

Von anderen Seiten wurden verschiedene, teilweise auf einer verkehrten Anschauung über die Ätiologie der Dammrisse basierende, Handgriffe angegeben, welche die meist gewaltsame Erweiterung des Weichteilbeckenausganges als Vorbereitung für den Durchtritt des Kopfes bezweckten; beispielsweise bestand der seinerzeit viel geübte van Hoornsche Handgriff, dessen sich auch Deventer, Röderer, Déleurye, Cohen u. a. in modifizierter Weise bedienten, in dem Zurückdrängen des Steissbeines und des Mittelfleisches mittelst mehrerer in die Vagina eingeführter Finger; Smellie bewerkstelligte die direkte Ausdehnung des Scheideneingangs durch die keilförmig zusammengelegte Hand, Baudelocque durch zwei Finger, Stein d. Ält., Stark u. a. durch unmittelbares Zurückschieben der Dammgebilde; auch Schatz empfahl (1878) die präparatorische Dehnung der Scheide durch zwei Finger, welche vor dem Tiefertreten des Kopfes den ganzen Beckenboden öfters und kräftig abziehen sollten; ebenso Coromilas, welcher nach Bestreichen des Dammes mit einer kokain- und antipyrinhaltigen Vaselinsalbe Dehnungen des Dammes

und des Beckenbodens vornimmt, indem er mit vier Fingern einer Hand in die Vagina eingeht und kräftige kreisförmige Bewegungen ausführt.

Endlich wurde zur Verhütung von Dammverletzungen das künstliche Heraushebeln des Kopfes aus der Scheide mit den Fingern (Röderer, Stein d. Ält., Stark), oder mit dem Roonhuysenschen Hebel (Plenk), oder mit einer dünnen Fischbeinplatte (Gehler), oder mit einem hierfür erdachten „Dammschutzlöffel" (Rothe) empfohlen; ja ein sonderbarer Vorschlag von Steidele lautete dahin, zwei Finger in den Mund des Kindes einzuhaken und mit diesen den Kopf über den Damm herüberzuhebeln, und vor wenigen Jahren empfahl Balandin, die kindliche Kopfhaut mit einer grossen Kornzange zu fassen und „durch recht energische, ruckweise stark nach unten gerichtete Züge" eine möglichst schonende Entwickelung des Kopfes zu bewerkstelligen! Sawyer (Chicago) pries (1878) als „Dammschutzmittel" seine Geburtszange, welche er mit einer bis zum Ende der Griffe fortgesetzten Beckenkrümmung versah; Mekerttschiantz konstruierte zu demselben Zwecke einen „Dammrelugator" (1885) und Baun ein „Dammhorn" (1897).

Schon von der Mitte des 18. Jahrhunderts ab treten rationellere, den ätiologischen Verhältnissen Rechnung tragende Grundsätze in der prophylaktischen Handhabung des Dammschutzes auf; Kilian bezeichnet de la Motte als den ersten, welcher die direkte Unterstützung des Dammes mit der Hand vorschlug, und Puzos († 1752) als denjenigen, welcher diese zur grundsätzlichen Dammschutzmethode erhob. Dieselbe wurde von jetzt ab allgemein angenommen und in überaus zahlreichen Modifikationen weiter ausgebildet, besonders von Siebold, Kilian, Ritgen, Schultze u. a.; als Lagerung für den Dammschutz wurde teils die Rücken-, teils die Seitenlage bevorzugt.

Vielfach ist auch die Entwickelung des Kopfes mit der Zange zur Verhütung von Dammverletzungen empfohlen und ausgeführt worden; doch hat schon im Jahre 1872 Olshausen den auf wissenschaftliche Überlegung und praktische Resultate gleich vortrefflich gestützten Beweis erbracht, dass im Gegenteil die Zange die Dammrupturen begünstigt, und es gehört heute die frühere irrtümliche Auffassung über diese Wirkung der Zangenextraktion der Geschichte an.

Die noch jetzt gebräuchlichen Handgriffe von Smellie, Ritgen und Hohl, sowie die von Michaelis eingeführten Dammincisionen finden unten nähere Berücksichtigung (s. S. 1160 und 1161).

Übrigens soll nicht unerwähnt bleiben, dass in früheren Jahren auch Stimmen laut wurden, welche, wie Aitken, Scanzoni und zum Teil Wigand, jede Hülfeleistung zum Schutze des Dammes für überflüssig und wertlos, oder sogar, wie Mende, für geradezu nachteilig und verwerflich erklärten.

2. Zweck des Dammschutzes.

Dem kunstgerecht ausgeführten Dammschutz fällt die Erfüllung der Aufgabe zu, während des Durchschneidens von Kopf und Schultern eine Ruptur

r aus Haut, Fascien und Muskulatur zusammengesetzen Dammgebilde gänz-h zu verhindern oder doch wenigstens in ihrer Ausdehnung möglichst ein-schränken. Das ideale Ziel freilich, durch sachverständige Hülfeleistung ımmrisse jeglichen Grades ausnahmslos zu verhüten, wird aus Gründen, die :h aus der Ätiologie der Dammrupturen von selbst ergeben, niemals zu reichen sein; aber unendlich viel wird schon dadurch gewonnen, dass auch jenen Fällen, in welchen eine Verletzung trotz der nach allen Regeln der ınst durchgeführten Dammunterstützung dennoch zu stande kommt, die ıngen- und Tiefenausdehnung der Ruptur auf ein sehr geringes Mass reduziert rden kann. Denn die praktische Bedeutung eines Dammrisses fällt und eigt naturgemäss mit seiner geringeren oder grösseren Ausdehnuug.

Die Zahl der unvermeidlichen Dammverletzungen wird bei Erstgebärenden gemein auf 15—20 % geschätzt und beträgt bei Mehrgebärenden erheblich niger; doch lassen sich unanfechtbare Zahlen über die absolute Frequenz rselben bei der Dehnbarkeit des Begriffes „Dammriss" kaum geben.

Was aber bei spontanen Kopflagengeburten und richtig ausgeführtem ammschutz unter allen Umständen vermieden werden kann und muss, das t das Zustandekommen von totalen Dammrupturen.

3. Lagerung der Frau zum Dammschutz.

Als geeignete Lagerung für die Erhaltung des Dammes ist die Knie-llenbogenlage, die knieend-kauernde Stellung, die Seiten- und die Rückenlage orgeschlagen worden; nur die beiden letzteren kommen für die Praxis ernstlich n Betracht und von diesen hat sich im Laufe der Jahre jede eben so viele Anhänger, wie entschiedene Gegner erworben. So hat sich unter jedesmaliger ingehender und scharfsinniger Begründung seiner Anschauung unlängst be-onders Löhlein entschieden für die Seitenlage ausgesprochen, während B. S. Schulze unbedingt der Rückenlage mit stark unterstützter Lendengegend len Vorzug giebt.

Für die Seitenlage werden folgende Vorteile in Anspruch genommen: ollständige Übersicht über den Gesamtdamm, geringe Entblössung der Kreissen-len, geringerer Druck des Kopfes auf den Damm, wirksamere Applikation ler Dammunterstützung, Verminderung der Bauchpressenwirkung, grössere Garantie vollkommener Antiseptik.

Als Nachteile werden angeführt: ungünstigere Richtung der austreibenden Kräfte, schwierigere Korrektion abnormer Beckenneigung, notwendige nach-rägliche Umlagerung für die Behandlung der Nachgeburtsperiode und hiemit lie Möglichkeit von Lufteintritt in den Geburtsschlauch; ein typisches Beispiel ür die letztere beobachtete C. Braun (Wien): eine gesunde, 25jährige VIpara, welche einen völlig spontanen Geburtsverlauf durchmachte, ohne dass Katheter oder Mutterrohr zur Verwendung kam, wurde nach Vollendung des Damm-chutzes in Seitenlage wieder in Rückenlage zurückgebracht und starb kurz nach lem Austritt der Placenta unter den Erscheinungen schwersten Kollapses;

die Sektion ergab als Todesursache Luftembolie von den Venen der Placentarstelle aus; die Placenta war an normaler Stelle im Corpus uteri inseriert.

Auf Grund ausgedehnter Erfahrungen, welche in hiesiger Klinik seit nunmehr über 20 Jahren mit der Rückenlage gesammelt worden sind, muss ich hervorheben, dass die erwähnten Vorteile der Seitenlage, welche mit Vorliebe der Rückenlage abgesprochen zu werden pflegen, auch der letzteren, wenn sie nur zweckmässig angeordnet wird, in vollem Masse zukommen, während die angeführten Nachteile der Seitenlage für die Rückenlage wegfallen; insbesondere ist die von Kranz für diese behauptete Erhöhung der Infektionsgefahr nachdrücklich in Abrede zu stellen; bei sachverständiger Anordnung, zu welcher freilich das der Rückenlage von ihm zum Vorwurf gemachte tiefe Einsinken des Steisses in die Mulde des Bettes und das Hin- und Herrutschen über die beschmutzten Unterlagen nicht gehört (s. u.), liegt das Dammgebiet mit den äusseren Genitalien vollkommen übersichtlich da, kann vor irgend welcher zufälligen Verunreinigung leicht und sicher geschützt werden und ist ebenso zuverlässig desinfizierbar, wie in Seitenlage; ausserdem ist für die Kreissende und für den Dammschützenden die Rückenlage mit erhöhtem Beckenende entschieden bequemer und natürlicher, als die Seitenlage. Der einzige, theoretisch nicht unberechtigte, Vorwurf, welcher gegen die erstere erhoben wird, besteht darin, dass in dieser der Kopf mit seinem ganzen Gewicht stärker auf dem Damm lastet und auf der nach aufwärts gerichteten schiefen Ebene des Dammes, seiner eigenen Schwere entgegen, emporwandern muss; allein selbst diese Verhältnisse bestehen für beide Lagerungen, da das topographisch-anatomische Verhältnis der Wandungen des Geburtsschlauches zu der Platte des Beckenbodens naturgemäss in beiden Lagen dasselbe bleibt und der Druck des Kopfes höchstens bei fehlender Dammunterstützung in Rückenlage zu etwas stärkerer Geltung kommen mag, als in der Seitenlage.

Eine prinzipielle Bevorzugung einer der beiden Lagen vor der anderen halte ich daher nicht für berechtigt; nicht auf die Lagerung, sondern auf die Art und Weise des Dammschutzes muss meines Erachtens das Hauptgewicht gelegt werden, und ich bin überzeugt, dass beide Lagerungsarten, die kunstgerechte Ausführung des Dammschutzes vorausgesetzt, gleich günstige Resultate liefern; es kann daher bei der Wahl der Lagerung der Gewohnheit des Geburtshelfers und der Bequemlichkeit der Kreissenden volle Rechnung getragen werden.

C. Die modernen Dammschutzverfahren.

So mannigfaltig auch bis in die neueste Zeit die Vorschläge zur Erhaltung des Dammes sind, so ergeben sich doch aus der Ätiologie der Dammverletzungen allgemein anerkannte, leitende Grundideen, welche sich dahin konzentrieren, dass

a) der Austritt des Kopfes möglichst langsam und stetig erfolgt, um die Elastizität der Dammgewebe zur vollen Geltung zu bringen;

b) der Kopf mit der kleinsten Peripherie und mit voller Ausnützung es Raumes im Schambogen geboren wird, um die Ausdehnung der Vulva zu erringern und den Damm möglichst zu entlasten; und

c) der Schultergürtel aus denselben Gründen gleichfalls langsam und it möglichst geringem Umfang aus den Genitalien hervortritt.

1. Das typische Verfahren des kombinierten Dammschutzes bei dem Austritt des Kopfes.

A. Zeit der Vorbereitung und der Ausführung.

Da für die regelrechte und gefahrlose Durchführung des Dammschutzes ewisse Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden müssen, welche in der Desnfektion der helfenden Hände und der äusseren Genitalien, sowie in der nordnung der Lagerung und zweckentsprechenden Instruktion der Kreissenden estehen, und immerhin einen Zeitraum von etwa einer Viertelstunde erfordern, o ist als allgemeine Regel festzuhalten, dass bei *Erstgebärenden* die Zeit zur Vorbereitung gekommen ist, *sobald ein Segment des in die Vulva hereintretenden Kopfes auch in der Wehenpause sichtbar bleibt*, bei *Mehrgebärenden* dagegen, bei welchen die Austrittsrotation sich nicht selten innerhalb einer kurz bemessenen Frist vollzieht, schon erheblich früher, *sobald der Kopf den Damm vorwölbt und während der Wehe zwischen den Labien sichtbar wird.*

Andernfalls wird die Hülfsperson unliebsame Überraschungen erleben und sich oft genug vor die Zwangswahl gestellt sehen, entweder die Dammunterstützung mit nicht genügend antiseptisch vorbereiteten Händen ausführen oder überhaupt auf den Dammschutz verzichten zu müssen; niemals lasse der Arzt sich in dieser misslichen Situation dazu verleiten, die erstgenannte Möglichkeit zu wählen, sondern riskiere lieber einen Dammriss, der sofort durch die Naht vereinigt werden kann, als dass die Frau der bewussten Gefahr einer Infektion ausgesetzt wird!

Von dem genannten Zeitpunkt ab muss sich der leitende Geburtshelfer unter scharfer Beobachtung der Austrittsrotation bereit halten, in jedem Moment einzugreifen.

Die Dammschutzhandgriffe treten in Aktion kurz, bevor der Kopf zum „Durchschneiden“ kommt, also kurz, bevor er im Begriffe ist, mit seiner Durchtrittsperipherie den Ring des Introitus vaginae zu passieren, und erst dann, wenn nach vollständig geborenem Hinterhaupt der Kopf seine Rotation um den Scheitel des Schambogens oder um einen seitwärts vom Scheitel gelegenen Punkt des absteigenden Schambeinastes zu bewerkstelligen bestrebt ist; der wirksame Druck mit den Händen hält nur während der Wehen an, in den Wehenpausen verbleiben die Hände unverrückt, aber ohne einen Gegendruck auszuüben, in der eingenommenen Stellung.

Wird der Dammschutz früher ausgeführt, so bewirkt er durch das Zurückhalten des Kopfes nur eine unerwünschte Verzögerung der Geburt und führt zu frühzeitiger Ermüdung des Geburtshelfers; wird er später ausgeführt, so ist er zwecklos, da alsdann entweder das Unglück schon geschehen ist oder auch ohne Dammschutz nicht mehr eintritt.

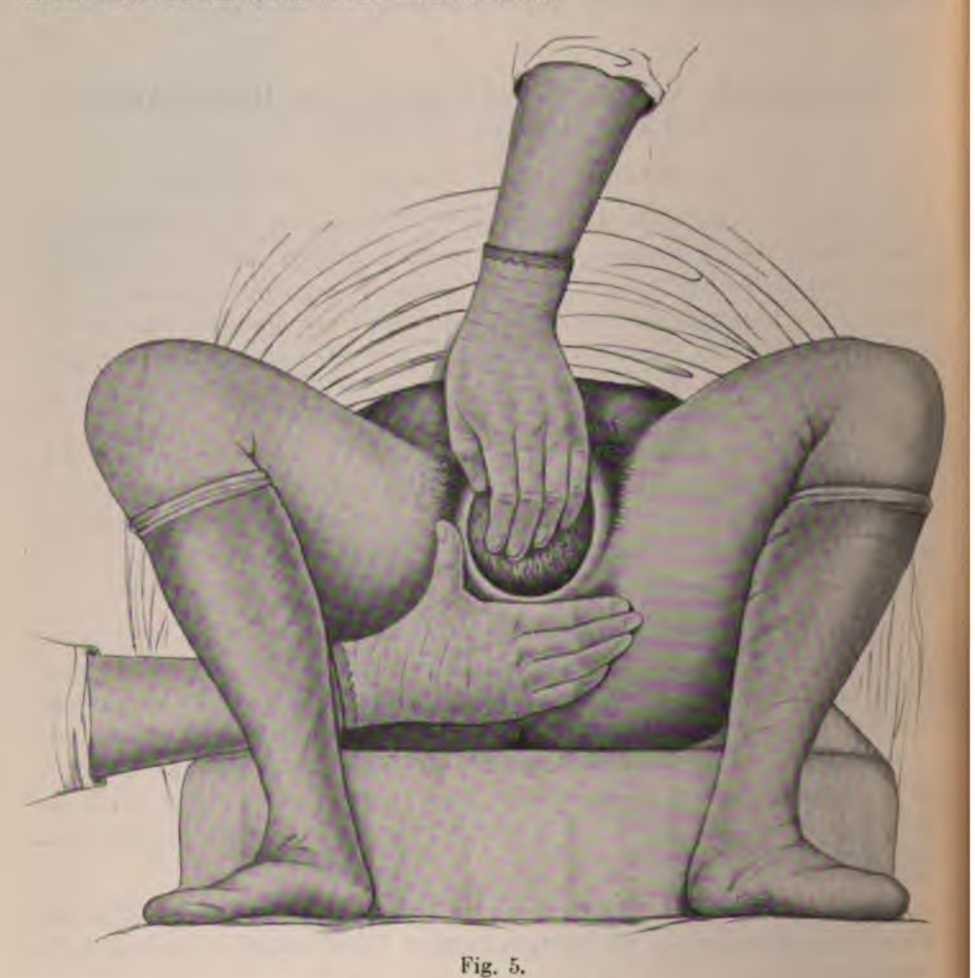


Fig. 5.

Dammschutz in Rückenlage.

B. Art der Ausführung des Hauptverfahrens.

α) In Rückenlage (siehe Fig. 5). Das Kreissbett wird für den Dammschutz in Rückenlage in der Weise hergerichtet, dass der ganze annähernd horizontal liegende Oberkörper der Frau durch untergelegte harte Polster erhöht wird und samt dem Beckenende auf einem ca. 20 cm hohen Polsterlager aufliegt, während die Beine mässig gespreizt und im Knie flektiert sind; die Füsse ruhen auf dem um die Höhe der Polsterung niedriger stehenden

nteren Teil der Bettmatratze. Erscheint eine Änderung der zu starken oder u geringen Beckenneigung notwendig, so kann diese leicht dadurch korrigiert verden, dass entweder die Kreuz-Steissbeingegend oder die Lendenwirbelsäule rhöht wird und auf den Rand des Polsters zu liegen kommt. Die Frau bleibt is zum Mons veneris zugedeckt, die Beine sind mit hohen Strümpfen bekleidet, o dass nur die eigentliche Genitalgegend mit einem Teil der Oberschenkel ntblösst zu werden braucht; die vor den Rand des Polsters vorgeschobenen usseren Genitalien liegen bequem zugänglich und vollkommen übersichtlich.

Der Dammstützende steht auf der rechten Längsseite des Bettes, das esicht demjenigen der Frau zugewendet; die rechte Hand wird durch einige agen sterilisierter Gaze oder Watte vor etwa zur Analöffnung herausgeressten Kotmassen geschützt und begiebt sich unter dem rechten Schenkel er Kreissenden hindurch an die Gesamtfläche des Dammes; ob hierbei die inger schief in der Weise angelegt werden, dass der Daumen entlang der echten grossen Schamlippe, die übrigen Finger entlang der linken zu liegen ommen, oder ob die ganze Hand quer über den Damm ausgespannt wird, eventuell mit Abduktionsstellung des Daumens, ist ziemlich belanglos; weniger empfehlenswert ist die zu rascher Ermüdung führende Stellung, in welcher die Handwurzel der dorsalflektierten Hand auf den Vorderdamm gelegt wird und die Fingerspitzen nach abwärts gegen die Steissbeinspitze gerichtet sind. Jedenfalls muss der freie Rand des Dammes (Frenulum und Dammhaut in der Ausdehnung von ca. 1 cm) unbedeckt bleiben, um einen eventuell hier beginnenden Riss rechtzeitig zu erkennen. Die fünf Finger der linken Hand werden von oben her, indem die Handwurzel an der Symphyse einen Stützpunkt gewinnt, auf das in der Schamspalte sichtbar werdende Segment des Kopfes aufgesetzt, so dass die mässig gespreizten Fingerspitzen die zuletzt über dem Saum des Dammes erscheinende Partie des Kopfes gefasst halten.

Nun wird während jeder Wehe mit der dammunterstützenden Hand ein mit dem An- und Abschwellen der Wehe Hand in Hand gehender, mässiger Druck gegen den Scheitel des Schambogens ausgeübt, welcher am Kleinfingerballen am stärksten sein und nach vorne zu mehr und mehr abnehmen soll; derselbe verhindert einerseits das ungestüme Austreten des Kopfes und drängt andererseits den Hinterkopf in den relativ engen Raum des Schambogens hinein, um so der Schwere des Kopfes entgegenzuwirken und hierdurch eine gewisse Entlastung des Dammes herbeizuführen; auch kann die ausgestreckte Hand durch Heranziehen der seitlichen Gewebspartien eine Entspannung des median gelegenen Dammgewebes bis zu einem gewissen Grade anstreben.

Wichtiger ist der gleichzeitige Druck der anderen kopfunterstützenden Hand, welcher in der der Austrittsrotation direkt entgegengesetzten Richtung stattzufinden hat, um hierdurch den Kopf zu zwingen, mit denkbar grösster Langsamkeit und Stetigkeit ans Tageslicht zu treten.

Beachtenswert ist, dass der Druck der dammstützenden Hand nicht allzu kräftig und anhaltend sein darf, weil sonst die hierdurch erzeugte stärkere



Fig. 6.
Dammschutz in Seitenlage.

ämie eine leichtere Zerreisslichkeit des Gewebes veranlassen könnte; ebenso ss ein allzu hochgradiges Drücken des Kopfes gegen den Schambogen eng vermieden werden: das zwischen dem hinaufgepressten Kopf und dem scharfen unteren Schambogenrand liegende Gewebe kann, wie ich einige le beobachtet habe, infolge einer forcierten Kompression messerscharf rchgerissen werden, und auf diese Weise ein heftig blutender Clitorisriss stehen.

β) In Seitenlage (s. Fig. 6). Die Gebärende wird auf die linke er auch rechte) Seite gelegt, oder nimmt selbst Sims'sche Seitenbauchlage , wobei die äusseren Genitalien über den Längsrand des Bettes vorgeschoben werden und zwischen dem unteren stumpfwinklig und dem oberen ras stärker, etwa rechtwinklig im Hüftgelenk flektierten Oberschenkel ein rtes Polster eingelegt wird; der Hülfeleistende stellt sich an die Rückenseite r Kreissenden; die rechte (bez. linke) Hand legt sich von hinten her über n Gesamtdamm, die linke (bez. rechte) von der Symphyse aus zwischen n Oberschenkeln hindurch an das sichtbar werdende Kopfsegment. Im rigen ist die Handstellung und die Druckrichtung dieselbe, wie in Rückenge. Zur Verhütung einer möglichen Luftembolie muss die nachfolgende nlagerung der Frau von der Seiten- in die Rückenlage mit grosser Vorcht und während einer Uteruskontraktion vor sich gehen.

C. Unterstützungsmittel des Hauptverfahrens.

Zur Unterstützung des geschilderten kombinierten Dammschutzverfahrens esitzen wir noch eine Reihe von Hülfsmitteln, welche dasselbe zum Teil in egelmässiger Anwendung wirkungsvoll ergänzen, zum Teil nur unter beimmten Verhältnissen zu ersetzen bestimmt sind.

α) Die gegen das Ende der Geburt ihren Höhepunkt erreichende Kraft er Bauchpresse muss vermindert und unter Umständen ausgeschaltet erden; zu diesem Zwecke werden der Kreissenden zunächst alle Stützen für ie Fixation des Körpers entzogen; sie wird angewiesen, die Arme über die rust zu kreuzen und das Anstemmen der Beine am unteren Bettrand zu nterlassen; ausserdem wird sie aufgefordert, während der Wehe den Mund ı öffnen, rasch und tief aus- und einzuatmen und im Drange der Presswehe ch nötigenfalls durch Schreien Luft zu machen. Auch in Rückenlage lingt es auf diese Weise eben so gut, wie in Seitenlage, die Wirkung der esswehen auf das notwendige Mass zu reduzieren.

β) Höchst zweckmässig ist, wo durchführbar, das Durchtretenlassen s Kopfes in der Wehenpause durch die alleinige Wirkung der willrlich angestrengten Bauchpresse, deren Expulsionskraft von verständigen d willensstarken Frauen beliebig abgestuft werden kann; doch ist die reissende oft genug infolge der heftigen hiermit verbundenen Schmerzen ler auch infolge von Erschöpfung ausser stande, der Aufforderung zum ressen in erfolgreicher Weise nachzukommen.

Demselben Zwecke dienen die beiden folgenden Handgriffe, welche unabhängig von der Mitwirkung der mütterlichen Willenskraft den Kopf in der Wehenpause ans Tageslicht befördern.

γ) Der Smelliesche Handgriff, von diesem zur raschen Beendigung der Geburt angegeben, später von Olshausen und Ahlfeld speziell zum Schutze des Dammes warm empfohlen, besteht darin, dass Zeige- und Mittelfinger einer (behandschuhten) Hand durch die klaffende Analöffnung möglichst hoch in das Rektum emporgeführt werden und von hier aus durch successive fortgesetzten, auf Stirn, Oberkiefer und Kinn ausgeübten Druck den Kopf in der Wehenpause über den Damm leiten, während die Finger der anderen Hand von oben den Kopf in der beschriebenen Weise fassen und dirigieren.

δ) Der Ritgensche Handgriff („Durchdrücken des Kopfes in der wehenfreien Zeit" nach Ritgen, „Steissbeinhandgriff" nach Fehling) wurde von Olshausen wieder in befürwortende Erinnerung gebracht und besonders von Fehling an Stelle des Mastdarmhandgriffes empfohlen; seine Ausführung (in Seitenlage der Frau) beschreibt Ritgen folgendermassen:

„Das Durchdrücken geschieht so, dass die drei den Kopf zurückhaltenden Finger an das Hinterhaupt gesetzt und von demselben nicht eher wieder entfernt werden, bis der Kopf geboren ist. Die vier Finger der anderen Hand werden bloss mit ihren Spitzen aussen auf den Hinterdamm, also hinter der Öffnung des Afters, der Spitze des Steissbeins zunächst und etwas seitlich des Mittelstrichs (der Raphe) aufgesetzt, und mit denselben wird, unter der Wehenpause, am besten gleich nach dem Aufhören einer Wehe, ein Druck nach innen und vorn ausgeübt, welcher gewöhnlich das Kinn des Kindes trifft und dasselbe zum Vorwärtsgleiten bringt, während die drei Finger am Hinterhaupt so der Vorwärtsbewegung des Kopfes Folge geben, dass dieselbe langsam und um den Stützpunkt des Nackens am unteren Schossfugenrand geschieht. Sobald eine Wehe eintritt, werden beide Hände unbeweglich gehalten, bis dieselbe vorüber ist. Gleich nach derselben wird der Druck auf das Kinn fortgesetzt. In dem Masse, als dieses allmählich weiter vorrückt, muss auch der äusere Druck auf dasselbe vom Hinterdamm zur Afteröffnung und endlich zu dem Vorderdamm vorrücken, bis das Kinn über das Querbändchen hinausgetreten ist." (Vgl. unten Löhleins Modifikation dieses Handgriffes.)

Beide genannten Handgriffe leisten in geeigneten Fällen gleich vorzügliche Dienste, und stehen in Bezug auf ihre praktischen Resultate auf ein und derselben Stufe. Der dem Mastdarmhandgriff zukommende Vorteil, dass dieser schon in einem etwas frühzeitigerem Stadium der Austrittbewegung zu wirkungsvoller Ausführung gebracht werden kann, als der Hinterdammgriff, kommt nur zum Zwecke einer angestrebten Beendigung der Geburt, nicht zum Zwecke des Dammschutzes in Betracht; auf der anderen Seite erscheinen mir die gegen den Rektalgriff erhobenen Bedenken nicht stichhaltig. Wäre eine Beschmutzung und Infektion der Finger mit Darminhalt unvermeidbar, so würde diese Gefahr allerdings vollkommen genügen, um den

[H]andgriff gänzlich und bedingungslos abzulehnen; aber derselben kann durch [B]ekleidung der Hand mit dem Gummihandschuh, der nach dem [G]ebrauche sofort abgelegt wird, leicht und sicher vorgebeugt werden. [D]ie gleichfalls dem Mastdarmhandgriff zum Vorwurf gemachte Möglichkeit, [L]äsionen der Mastdarmschleimhaut, oder selbst Durchbohrungen derselben, [s]owie Verwundungen der kindlichen Augen zu erzeugen, ist nur bei ganz [g]ewaltthätiger Ausführung denkbar und alsdann nicht auf Rechnung des [H]andgriffs, sondern auf diejenige schlechter und fehlerhafter Technik zu [se]tzen; bei häufiger Anwendung derselben habe ich ebenso wenig, wie Ols[h]ausen, Ahlfeld und Fehling, irgend welche Verletzungen beobachtet. Auch [d]er theoretisch wohl berechtigt erscheinende Einwand, dass die in das Rektum [ei]ngeführten Finger den für den Austritt des Kopfes so notwendigen Raum [i]n Becken einengen, ist in praxi kaum von Belang, da zur Zeit seiner Aus[fü]hrung der grösste Teil des Kopfes die knöchernen Geburtswege schon [v]erlassen hat und nur noch von dem dehnbaren Weichteilbeckenausgang [u]mschlossen wird.

ε) Bei dem Hohlschen Handgriff werden (in Rückenlage der Frau) [D]aumen, Zeige- und Mittelfinger einer Hand an die in der Vulva erscheinenden [T]eile des Kopfes in der Weise angelegt, dass der Daumen nach vorne quer [u]nter die Symphyse, die beiden anderen Finger nach rückwärts oberhalb des Dammsaumes zu liegen kommen; durch den Gesamtdruck der Finger soll der Kopf zu langsamem Austritt gezwungen werden, durch Druck des Zeige- und Mittelfingers nach oben gleichzeitig der Raum des Arcus pubis zur vollen Ausnutzung kommen, und ausserdem in denjenigen Fällen, in welchen der Kopf bei verminderter Beugehaltung mit der grösseren occipito-frontalen Peripherie die Durchtrittsöffnung zu passieren im Begriffe steht, den Austritt des Kopfes mit der günstigeren Circumferentia suboccipito-frontalis dadurch erstrebt werden, dass in der Wehenpause das Hinterhaupt mit dem aufgelegten Daumen kräftig nach abwärts gedrückt wird.

Das letztere sucht Berry Hart dadurch zu erreichen, dass mit der am Damme liegenden Hand ein Druck nicht in der Richtung nach dem Arkus pubis, sondern in der Achse des Beckenausganges ausgeübt wird.

ζ) Endlich kann in geeigneten Fällen der Damm dadurch erhalten werden, dass unmittelbar vor dem Durchschneiden, also mit dem Nachlass derjenigen Wehe, welche ohne den ausgeübten Gegendruck den Kopf geboren hätte, die unterstützende Hand den Damm langsam und vorsichtig, an der hinteren Kommissur beginnend, über Schädel und Gesicht zurückstreift (Schröder); dieses Manöver kann nach dem Vorschlage von Fritsch durch das gleichzeitige Zurückstreifen der vorderen Kommissur gegen den kindlichen Nacken vorteilhafte Unterstützung finden.

Wie schon bemerkt, vermag in einer gewissen Anzahl von Fällen auch der best ausgeführte Dammschutz eine Ruptur nicht zu verhindern, welche häufig genug unvermuthet und plötzlich, meist von innen nach aussen, seltener in umgekehrter Richtung beginnend, auftritt; doch lässt sich bei genauer

Berücksichtigung der prädisponierenden Momente mitunter die Gefahr vorhersehen und für solche Fälle, in welchen das stark anämische, weiss-glänzende Aussehen des Dammes auf das bevorstehende Einreissen hinweist, hat Michaelis zuerst die blutige Erweiterung der Schamspalte und zwar durch eine Incision in der Raphe des Perineum zur Ausführung gebracht; später empfahl Ritgen für dieselbe Situation die Vornahme von multiplen „Skarifikationen der Scheide und des Scheidenmundes".

Diese Episiotomie ist mit der Vermeidung eines Dammrisses keineswegs, wie vielfach behauptet wurde, gleichbedeutend; der Zweck der Incision ist vielmehr, den an sich unvermeidlich erscheinenden Dammriss an eine möglichst günstige Stelle des Scheideneinganges zu verlegen, und seine Ausdehnung einzuschränken, insbesondere einem Mastdarmdammriss sicher vorzubeugen. Nach dem Vorgange von Scanzoni, Leopold u. a. wird allgemein die Anlegung von einem, oder höchstens zwei, seitlichen Schnitten vorgezogen: ein solcher wird alsdann im Endstadium einer Wehe mit einer Cooperschen Knieschere oder auch einer geraden Schere angelegt, indem die halbgeöffnete Schere unter Kontrolle der Finger zwischen Kopf und Damm flach eingeschoben und hierauf mit der Schneide gegen das Dammgewebe aufgerichtet wird; er beginnt seitlich von der Raphe perinei und geht in der Richtung von innen und oben nach aussen und unten gegen das Tuber. oss. ischii. der einen oder anderen Seite je nach Umständen 2—4 cm tief in die Weichteile ein, während gleichzeitig mit der anderen Hand der Kopf in der beschriebenen Weise zurückgehalten wird; nach der Entwickelung des Kopfes zieht sich der stark gedehnte Damm rasch wieder zusammen, mit ihm verkleinert sich auch die gesetzte Incisionswunde auf die Hälfte ihrer ursprünglichen Länge und wird, wie alle Dammrisse, nach Erledigung der Nachgeburtsperiode exakt durch die Naht vereinigt. (Über die Therapie der Dammverletzungen s. Pathologie d. Geburt.)

2. Weitere Vorschläge zum Dammschutze.

Zahlreiche Verbesserungsvorschläge und Modifikationen des geschilderten kombinierten Dammschutzverfahrens finden sich in der älteren und neueren Litteratur, von welchen die beachtenswerteren kurze Erwähnung finden mögen.

a) Löhlein übt in seiner Klinik eine zweckmässig modifizierte Anwendung des Ritgenschen Handgriffes; sein Verfahren unterscheidet sich von den Vorschriften Ritgens und Fehlings dadurch, dass (in linker Seitenlage der Frau) vom Hinterdamm aus — der Vorderdamm soll frei von jeder Kompression bleiben — statt der Fingerspitzen der Ballen der hyperextendierten rechten Hand den Druck gegen Stirnhöcker, Gesicht und Kinn des austretenden Kopfes vornimmt, und dass, je nachdem der rechte oder linke Scheitelbeinhöcker zuerst exprimiert werden soll, hierzu der Daumen- oder der Kleinfingerballen benutzt wird. (1890.)

b) Fassbender führt in Seitenlage der Frau den Daumen so hoch möglich in den Mastdarm hinauf, sucht mit diesem im Sinne der Aus-tsbewegung auf die kindliche Stirn einzuwirken und legt gleichzeitig Zeige-l Mittelfinger derselben Hand an das zwischen den Labien sichtbare nterhaupt; mittelst des Handgriffes soll der Kopf während der Wehe ückgehalten und in der Wehenpause mit Daumen und Daumenballen vom ktum und vom Hinterdamm aus nach vorne und oben gedrückt werden. 77.)

c) Mekerttschiantz bezeichnet sein Verfahren nach dem Vorgange ı Goodell als „Relaxation des Perineum" und verwertet in neuem wande die alte Idee, das Dammgewebe durch Herbeiziehen der seitlichen mmpartien zu entspannen; in Rückenlage der Frau fasst er zunächst von en her mit dem Daumen der rechten Hand die rechte Seite, mit den igen Fingern die linke Seite des Dammes und sucht diesen von beiden ten her zu erschlaffen; dann wird in derselben Weise von oben her mit linken Hand das Frenulum von beiden Seiten umfasst, so dass die umen beider Hände auf der rechten, alle übrigen Finger auf der linken te der Genitalien liegen, und das Gewebe von beiden Seiten medianwärts sammengeschoben wird. (1885.)

d) Smolinski hat eine Modifikation des Hohlschen Hand-iffes vorgeschlagen: In Rückenlage der Kreissenden wird Zeige-, Mittel-d, wenn nötig, auch der Ringfinger der linken Hand von oben her un-ittelbar am Frenulum clitoridis auf den in der Vulva erscheinenden Kopf, eige- und Mittelfinger der rechten Hand von unten her dicht an der Fossa vicularis gleichfalls auf den Kopf gelegt. (1888.)

e) Hofbauer beschreibt seine, in einer „antecipierten äusseren otation" bestehende Methode folgendermassen: „Die rechte Hand liegt ach auf dem Damm, so dass das Frenulum für das Auge frei bleibt, und bt einen Druck von vorn nach hinten aus, um den Kopf vom Damm nach orn abzulenken. So treten immer grössere Partien des Schädels sagittal in ie Vulvaröffnung. Erst dann, wenn die Spannung des Dammes eine hoch-radige geworden, also zumeist wenn der rückwärtige Winkel der grossen ontanelle den Damm zu passieren beginnt, führen wir mit dem Kopf ine Drehung aus, und zwar so, dass die von vorn her den Kopf um-assende Hand denselben in einen schrägen Durchmesser bringt; die dabei ollführte Drehung mag gegen 40° betragen und wird je nach der Position es Rückens nach links oder rechts vollführt." (1901.)

f) Endlich mag noch der Vorschlag von Lazarewitsch angeführt erden, in seltenen Fällen nach vorausgegangener ausgedehnter Perineoplastik ie künstliche Frühgeburt einzuleiten, um das Grössenverhältnis zwischen opf und Schamspalte durch die geringere Entwickelung des ersteren mög-chst günstig zu gestalten, während Kehrer für dieselben Fälle ergiebige eitliche Einschnitte während der am normalen Schwangerschaftsende erfol-nden Geburt empfiehlt.

3. Dammschutz und Nachhülfe bei der Geburt der Schultern.

Nach der Geburt des Kopfes werden der Regel nach die Schultern und der Rumpf mit der nächsten kräftigeren Wehe zur Welt befördert, wobei die dammunterstützende Hand liegen bleibt und durch Aufwärtsdrängen der austretenden Frucht den Damm zu entlasten sucht.

Sehr häufig treten hierbei Umschlingungen der Nabelschnur um Rücken, Arme, Beine, besonders aber um den Hals zu Tage. Ist die letztere vorhanden, so muss diese vor dem Durchtritt des Rumpfes beseitigt werden; denn wenn dieselbe auch für gewöhnlich bei normaler Länge der Nabelschnur keine Nachteile bringt, so ist andererseits bei zufälliger Kürze die Möglichkeit einer durch die Zerrung veranlassten vorzeitigen Lösung der Placenta oder selbst einer Inversio uteri, sowie einer Verzögerung der Geburt nicht von der Hand zu weisen. Deshalb wird zweckmässigerweise die umschlungene Nabelschnur mit den Fingern gelockert und von der Symphyse her über den Kopf herübergestreift; oder die Schlinge wird nur soweit gelockert, dass der Rumpf bequem durch die erweiterte und mit einer Hand zurückgehaltene Schlinge hindurchtreten kann. Gelingt aber weder das eine noch das andere, wie dies bei sehr straffen oder bei mehrfachen Umschlingungen nicht selten vorkommt, so wird die Nabelschnur an zwei Stellen mit den Fingern oder zwei Klemmpincetten komprimiert, zwischen diesen durchgeschnitten und nach der Entwickelung des Kindeskörpers unterbunden.

Nur wenn Unregelmässigkeit der Herztöne schon vor der Geburt des Kopfes auf Asphyxie schliessen lässt, oder wenn das Gesicht auf leichte Hautreize (Anblasen etc.) nicht mehr reagiert und allmählich eine cyanotische Verfärbung annimmt, oder wenn vorzeitige Atembewegungen auftreten, muss die Geburt des Rumpfes beschleunigt werden. Meist genügt hierzu die Aufforderung zu kräftigem Pressen, oder Massage des Uterus zur Anregung der Wehenthätigkeit oder die Kristellersche Expressionsmethode; endlich steht uns noch die kunstgerechte Extraktion der Schultern zu Gebote, mit welcher eine regelrechte Dammunterstützung zu verbinden ist.

Der leitende Gesichtspunkt für die manuelle Nachhülfe beim Schulterdurchtritt muss der sein, dass stets der im Einzelfalle von der Natur eingeleitete Geburtsmechanismus befördert wird; nach Untersuchungen, welche Löhlein angestellt hat und deren Resultate ich auf Grund zahlreicher eigener Beobachtungen durchaus bestätigen kann, sind bei der spontanen Geburt (in Rückenlage) drei Möglichkeiten vorhanden:

a) Die hinter der Symphyse liegende, vordere Schulter wird zuerst unter dem Schambogen geboren, und während diese mit dem oberen Ende ihrer Diaphyse sich unter dem Arcus pubis anstemmt, gleitet die hintere Schulter über den Damm;

b) die hintere Schulter kommt zuerst über dem Damm zum Vorschein, und nach der Geburt dieser fällt die vordere unter dem Schambogen hervor;

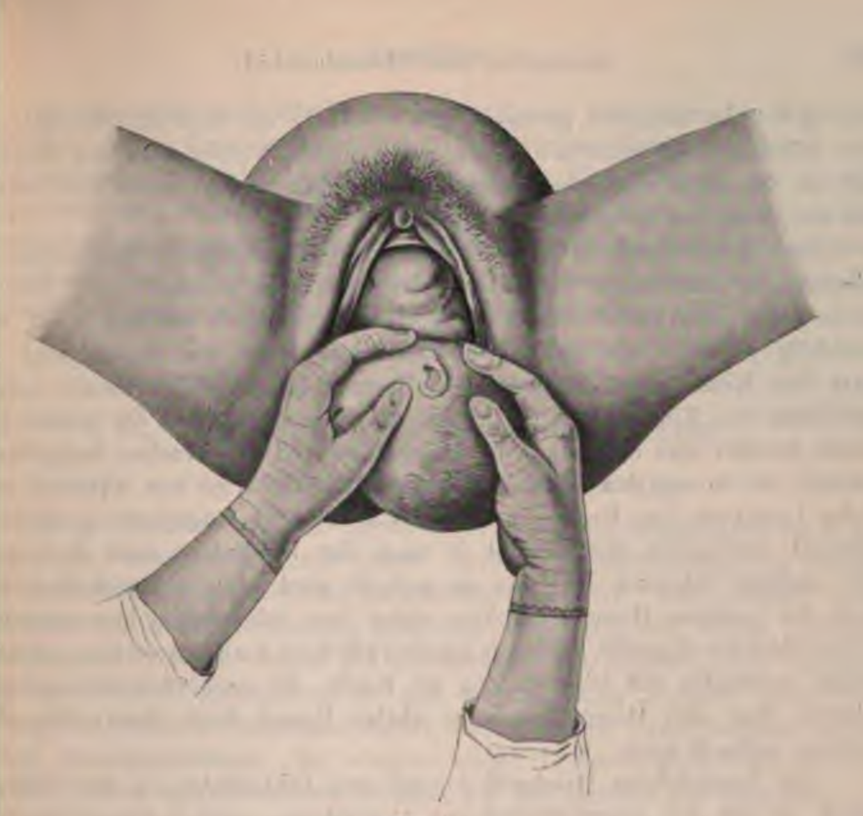


Fig. 7.

andgriff zur Extraktion der Schultern: I. Akt (nach Ribemont-Dessaignes et Lepage, Précis d'obstétrique, deuxième édit. pag. 401.



Fig. 8.

ndgriff zur Extraktion der Schultern: II. Akt (nach Ribemont-Dessaignes et Lepage, Précis d'obstétrique, deuxième édit. pag. 402).

c) beide Schultern passieren gleichzeitig die Austrittsöffnung.

Diese drei Möglichkeiten bewegen sich innerhalb physiologischer Grenzen; doch ist der erste Typus bei weitem am häufigsten, der zweite viel seltener und der dritte am seltensten zu beobachten.

Dementsprechend ist die eventuell notwendig werdende Extraktion der Schultern in Rückenlage der Frau folgendermassen vorzunehmen: Der geborene, mit dem Gesicht zunächst noch nach abwärts sehende Kopf wird vorsichtig je mit Zeige- und Mittelfinger einer Hand am Hinterhaupt und unter dem Kinn gefasst, während die übrigen Finger beider Hände sich an den Seiten des Kopfes verteilen, ohne dass die Augen und die grosse Fontanelle berührt und ohne dass die Halsgefässe und die Trachea komprimiert werden; der so mit den Händen umklammerte Kopf wird nun während einer Wehe langsam im Bogen nach abwärts und vorwärts gedrückt, während gleichzeitig das Gesicht je nach der Kindeslage nach dem einen oder anderen Schenkel der Frau zu gedreht wird. Ist hierdurch das obere Ende der vorderen Humerusdiaphyse unter dem Schambogen hervorgetreten, so befördert der folgende, langsam nach aufwärts und vorwärts gerichtete Druck, verbunden mit leichtem Zug am Kopfe, die nach rückwärts gelegene Schulter über den Damm, und der übrige Rumpf folgt dann stets ohne weiteres vollends nach.

Der beschriebene Handgriff kommt seit Jahrzehnten in der Tübinger Klinik so gut wie ausschliesslich zur Anwendung, wird in genau derselben Art und Weise in Paris von Ribemont-Dessaignes und Lepage ausgeführt (siehe Figur 7 und 8) und von Ahlfeld gleichfalls in seiner Klinik geübt; in Übereinstimmung mit diesen kann ich auf Grund ausgedehnter Erfahrung konstatieren, dass bei sachverständiger und schonender Ausführung die von anderer Seite befürchtete, auf Zug- und Druckwirkung zurückgeführten Läsionen des kindlichen Halses vollkommen sicher ausgeschlossen sind.

Will auf die angegebene Weise die Entwickelung der Schultern nicht gelingen, so wird, in Nachahmung der zweiten Möglichkeit, in die nach hinten gelegene Achselhöhle der desinfizierte Zeigefinger der ungleichnamigen Hand vom Rücken her eingehakt, die hintere Schulter durch Zug nach aufwärts und vorwärts zuerst über den Damm befördert und schliesslich durch leichten Druck nach abwärts die andere Schulter unter der Symphyse hervorgeholt.

Im Notfalle können auch beide Zeigefinger in beide Achselhöhlen eingesetzt werden, wobei die Daumen beider Hände auf die Wirbelsäule zu liegen kommen.

Die genaueste Besichtigung des Dammes, welche niemals verabsäumt werden darf, und die eventuell notwendig werdende blutige Vereinigung jeder Dammverletzung erfolgt erst nach der Beendigung der Nachgeburtsperiode. (Die Therapie der Dammrisse s. Pathologie der Geburt.)

Das geborene Kind wird auf den Rücken und quer zwischen die Schenkel der Mutter gelegt so, dass die Nabelschnur am Nabelring keine

-rung verursacht und Mund- und Nasenöffnung frei liegen; zweckmässig eine sofortige Reinigung der Augen mit sterilem Wasser, welcher nach · Abnabelung die prophylaktische Credésche Einträufelung mit 1—2% llensteinlösung folgt; ferner das sofortige Auswischen des Mundes mit dem ıger oder einem reinen Leinwandläppchen, um die tiefergehende Aspiration ı Geburtsflüssigkeiten (Fruchtwasser, Blut, Schleim) zu verhüten, welche ntuell während der Geburt in den Mund eingedrungen sind.

VI. Die Abnabelung des Neugeborenen.

1. Notwendigkeit der Abnabelung.

a) Die Beobachtung bei Tieren lehrt, dass die Nabelschnur nach der burt des Jungen teils durch dessen Gewicht zerrissen (Geburt im Stehen, er Aufstehen des Muttertieres nach erfolgter Geburt), teils zerkaut wird. ıon bei den Kulturvölkern des Altertums, den Ägyptern, Juden, Arabern, iechen und Römern, wurde die Nabelschnur mit leinenen oder wollenen den und mit Pflanzenfasern in der offenkundigen Absicht, einer Verıtung des Kindes vorzubeugen, ligiert und dann mit irgend welchen Instruınten durchgeschnitten. Bei einigen wilden Völkerschaften wird sie, wie i den Tieren, mit den Zähnen zerkaut, bei den meisten mit stumpfen, zeretschenden oder zerreissenden Gegenständen, mit Muschelschalen, Porzellanherben, Steinen, verschieden geformten und zugeschnitzten Hölzern, Bambusücken, Palmenblattstücken, Tiersehnen u. dergl. durchgerieben oder durchrissen; selten bleibt der Nabelschnurrest ununterbunden, meist wird er ils mit „blutstillenden" Mitteln, Pulvern, Asche, Kohle oder öliger Watte edeckt, teils in einen Knoten geschlungen und torquiert, teils in der Flamme erkohlt oder mit dem Glüheisen gebrannt.

Wenn hiernach, soweit unsere Kenntnisse reichen, die künstliche Durchrennung der Nabelschnur zu allen Zeiten geübt wurde, so wird bekanntlich uch bei den zivilisierten Völkern der Neuzeit die Notwendigkeit einer bluttillenden Nabelschnurbehandlung betont, welche mit grosser Übereinstimmung llenthalben in der kunstgerechten Ligatur besteht.

b) Den Hauptgrund für die Notwendigkeit einer sachverständigen Nabelchnurunterbindung bildet die Möglichkeit, dass das Neugeborene sich aus en unverschlossenen Nabelschnurgefässen zu Tode bluten kann.

Es ist zwar eine bekannte Thatsache, dass am lebensfrisch georenen und sofort post partum kräftig schreienden Kinde aus der icht ligierten Nabelschnur, wenn sie durchgerissen oder stumpf durchtrennt urde, eine Blutung in der Regel nicht einzutreten pflegt, ja selbst, wenn ie glatt mit der Schere durchschnitten wurde, kann in diesen Fällen eine tärkere Blutung ausbleiben; dennoch ist das Vorkommen tödlicher Nachlutungen aus der nicht oder nicht genügend unterbundenen Nabelschnur

unter den genannten Voraussetzungen durch gerichtsärztliche Erfahrungen zur Genüge bewiesen, und bei asphyktisch zur Welt kommenden nicht atmenden Früchten bringt es die bestehende Kreislaufstörung — Mangel des Lungenkreislaufes, Offenbleiben des Ductus arterios. Botalli, Fortbestehen des hohen Blutdruckes in der Aorta descendens — mit sich, dass diese durch die Unterlassung der Unterbindung der Verblutungsgefahr stets in hohem Grade ausgesetzt werden.

c) Für die Zweckmässigkeit einer doppelten Nabelschnurunterbindung, wie sie schon im Altertum von Soranus u. a. gefordert wurde und heute allgemein ausgeführt wird, sprechen zunächst gewöhnliche Reinlichkeitsgründe, da aus dem nicht unterbundenen Placentarende der Nabelschnur beständig Blut nachsickert und die Unterlagen verunreinigt; ausserdem begünstigt der grössere Umfang der mit Blut angefüllt bleibenden Nachgeburt den spontanen Lösungsmechanismus; endlich ist bei Zwillingen die Unterbindung des Placentarendes deshalb unentbehrlich, weil sich sonst bei eineiigen Zwillingen, welchen ein dritter, beiden gemeinschaftlicher Placentarkreislauf zukommt, der zweite, noch in den Geburtswegen steckende Zwilling aus der Nabelschnur des ersten verbluten könnte.

Aus diesen Gründen muss der ganz vereinzelt auftretenden Anschauung, dass die Ligatur überflüssig sei, entschieden entgegengetreten und die kunstgerechte doppelte Unterbindung der Nabelschnur prinzipiell und ausnahmslos gefordert werden.

2. Zeit der Abnabelung.

Während bei einem Teil der uncivilisierten Naturvölker die Nabelschnur sofort nach beendigter Geburt der Frucht bei noch im Uterus festsitzender Placenta durchtrennt wird, erfolgt bei einem anderen Teil die Durchschneidung erst mehr oder weniger lange nach vollendeter Ausstossung der Nachgeburt; auch unter den Gelehrten der modernen Kulturvölker war die zweckmässigste Zeit der Abnabelung bis vor kurzem Gegenstand lebhafter Kontroversen, indessen ist der durch die Untersuchungen von Schücking und Budin angeregte Streit hierüber dahin geschlichtet, dass das Richtige auch hier ohne Zweifel in der Mitte liegt: wenn es einerseits keinen Sinn hat, die geborene Frucht so lange mit der Placenta in Verbindung zu lassen, bis diese — häufig genug erst nach $^1/_2$—1 Stunde — spontan gelöst und geboren ist, so haben andererseits neuere Untersuchungen ergeben, dass nach der Geburt des Kindes aus der Placenta noch beträchtliche Blutmengen, welche zwischen 60 und 120 g betragen können, in den nicht abgenabelten Fruchtkörper übergehen, und dass dieses „Reserveblut“ dem letzteren zu gute kommt. Da die Hauptmasse des Placentarblutes bei lebensfrischem Kinde infolge der Kontraktionen des Uterus, und begünstigt durch ausgiebiges Atmen und Schreien der Frucht, schon 3—5 Minuten post partum in den kindlichen Körper übergetreten und eine Überfüllung desselben mit Placentarblut überflüssig ist, ja unter Um-

nden sogar direkt nachteilig sein kann, so wird allgemein als Regel auftellt, die Abnabelung dann vorzunehmen, wenn der Puls in den Nabelhnurgefässen nahezu oder gänzlich erloschen ist, was bei ensfrisch geborenen Kindern nach einem Zeitraum von 5—10 Minuten der l zu sein pflegt.

Bei asphyktisch zur Welt gekommenen, nicht atmenden Kindern muss ne Rücksicht auf die Pulsation der Nabelschnur frühzeitiger, eventuell in nittelbarem Anschluss an die Geburt, abgenabelt werden, um die ausgeebene Respiration durch Schulzesche Schwingungen und andere Wiederebungsmittel in Gang zu bringen; doch wird zweckmässig zuvor der Uterus rch Reiben zu Wehen angeregt und so ein Teil des Placentarblutes in die ucht hinübermassiert.

3. Ausführung der Abnabelung.

a) Allgemeines zur Technik.

Die Frage nach der zweckmässigsten Versorgung des fötalen Nabelnurendes ist seit Jahren nach den mannigfachsten Richtungen hin theoisch und praktisch bearbeitet worden und erst vor kurzem hat eine Anzung A. Martins Anlass zu reichhaltiger Diskussion und zu verschiedenen nderungsvorschlägen gegeben.

Da das für das fernere Wohlergehen des Neugeborenen so bedeutungslle Geschäft der Abnabelung der Hebamme zufällt, so muss das grösste ewicht auf eine möglichst einfache Gestaltung der Technik gelegt erden; ausserdem aber wird demjenigen Verfahren als dem zuverlässigsten nd besten der Vorzug gebühren, welches folgenden drei Forderungen am chersten gerecht wird:

α) die Gefahr einer primären Nabelinfektion muss durch streng antiptische Ausführung der Abnabelung eliminiert werden;

β) die Möglichkeit einer Nachblutung aus dem Nabelstumpfe uss durch sorgfältige Unterbindung ausgeschlossen sein; und

γ) der abgebundene Nabelschnurrest muss der trockenen Gangrän Iumifikation) anheimfallen.

Äusserst zahlreich sind die Vorschläge, welche diese Forderungen zu erillen suchen, höchst mannigfaltig das verwendete Ligaturmaterial, das zur urchschneidung benutzte Instrumentarium und die Behandlungsmethoden des bgebundenen Nabelschnurendes.

Im folgenden seien die zur Zeit vorherrschende und empfehlenswerteste lethode der Abnabelung beschrieben und im Abschlusse hieran die Grundüge der wichtigsten Modifikationen angeführt.

b) Typisches Verfahren.

Allgemein angewandt und in verschiedenen Lehrbüchern für die Hebmme obligatorisch gemacht ist folgendes Verfahren: 1—2 Querfinger vom

Nabelring des Kindes entfernt wird mit einem aseptischen, 30—40 cm langen, $1/2$ cm breiten Leinwandband die erste Ligatur angelegt, welche in einem einfachen Knoten mit darüber gebundener provisorischer Schleife besteht; 2 bis 3 Querfinger placentarwärts von dieser ersten Unterbindungsstelle wird ein zweites Band um die Nabelschnur gelegt und dieses mit einem doppelten Knoten fest zugeschnürt. Nun folgt die Durchschneidung der Nabelschnur in der Mitte zwischen beiden Ligaturen mit der an ihren Enden abgerundeten Nabelschnurschere, wobei die zu durchtrennende Partie auf die Hohlhand gelegt und mit dieser gedeckt wird, um Verletzungen des Kindes zu verhüten, welches oft plötzliche und unberechenbare Bewegungen ausführt und so Finger und Zehen mit der schneidenden Schere in Konflikt bringen kann; Hände, Schere und Unterbindungsmaterial müssen vorschriftsmässig desinfiziert sein.

Um einer nachträglichen Lockerung der ersten Unterbindung vorzubeugen, wird nach dem Baden des Kindes die Schleife der nabelwärts angelegten Ligatur gelöst, der einfache Knoten nochmals fest angezogen und nunmehr die aufgelöste Schleife durch einen definitiven zweiten Knoten ersetzt; diese Massregel, welche bei Verwendung elastischer Gummibändchen (s. u.) in Wegfall kommt, ist für unelastisches Ligaturmaterial strengstens einzuhalten, da sonst Spätblutungen aus dem Nabelschnurrest zu befürchten sind.

Endlich wird der unterbundene Nabelschnurrest in aseptische Verbandwatte (oder in ein trockenes, sterilisiertes Leinwandläppchen) eingehüllt und mittelst einer Nabelschnurbinde mässig fest an der linken Seite des kindlichen Bauches emporgebunden; die weitere Behandlung desselben gehört in das Kapitel der Wochenbettspflege.

c) Weitere Vorschläge zur Versorgung des Nabelschnurrestes.

Die vielfachen Abänderungsvorschläge, welche sich grossenteils noch im Versuchsstadium befinden und weiterer klinischer Prüfungen bedürfen, ehe sie für die allgemeine Praxis verwertbar sein werden, beziehen sich, abgesehen von der an anderer Stelle erörterten Nachbehandlung im wesentlichen auf das Ligaturmaterial, das Trennungsinstrument und die Verpackung des unterbundenen Nabelschnurrestes.

Grosses Gewicht wird nach dem Vorgange von Sänger, Ahlfeld, Doktor u. a. mit Recht auf eine möglichst starke Kürzung des Nabelschnurrestes bei der Unterbindung und Durchtrennung gelegt, um durch die möglichst radikale Entfernung des toten Gewebes eine raschere Mumifikation und günstigere Bedingungen für die aseptische Heilung des Nabels zu erzielen[1].

Statt der Leinwandläppchen hat Budin im Jahre 1880 als erster die Unterbindung mit elastischen, 2 mm dicken Kautschukschnüren, zunächst

[1]) Neu ist auch dieser Vorschlag nicht; schon bei Mauriceau findet sich der Rat, den Nabelstrang sehr nahe am Nabel zu durchschneiden und französische und englische Geburtshelfer folgten seinem Beispiel; vergl. Kilians operative Geburtshülfe, Bonn 1834, Bd. I, S. 192.

r sehr sulzreiche Nabelschnüre, empfohlen; Credé und Weber haben den solut dichten Verschluss der doppelten Ligatur mit Kautschukbändchen oder t dünnen Kautschukdrainröhren experimentell nachgewiesen und befürrten dieselbe dringend; zu ihren Anhängern zählen u. a. Leopold und weifel, welche die Empfehlung derselben in ihr Lehrbuch für Hebammen fgenommen haben. Auch in der Tübinger Klinik ist seit fünf Jahren das iher ausschliesslich im Gebrauch stehende trockene aseptische Leinwandndchen durch die elastische Gummischnur ersetzt, ohne dass übrigens mit m ersteren irgend welche ungünstige Erfahrungen gemacht worden wären.

Sänger brachte die Verwendung von starken karbolisierten Seiden- oder anfbindfäden in Vorschlag; Flagg unterbindet die Nabelschnurgefässe durch inzelligaturen hart am Nabel mit Catgut; Catgut wird auch von Leube ır Unterbindung vorgezogen. An Stelle der Ligatur setzt Bar die Forciessur mittelst einer kleinen Pincette à demeure, und vor kurzem hat Porak demselben Zwecke einen Omphalotriptor konstruiert.

A. Martin sucht einen möglichst kleinen, glatten, trockenen und asepschen Nabelschnurrest dadurch zu erzielen, dass er gleichfalls dicht am abelringe mit sterilem Seidenfaden unterbindet, $1-1^1/_2$ cm oberhalb der Ligaturstelle mit der rotglühenden Brennschere die Nabelschnur durchtrennt und den Stumpf mit sterilem Tupfer oder steriler Watte bedeckt; während Ahlfeld und Ballin Bedenken gegen Seidenfaden und glühende Schere erhoben haben, wurden die der Martinschen Methode nachgerühmten Vorteile — schneller Abfall des Nabelschnurrestes, raschere Heilung der Nabelschnurwunde, Einfachheit der Technik und der Nachbehandlung — von Rieck, Wirtz und Charles auf Grund von Nachprüfungen bestätigt. Doch hat Martin selbst neuerdings das Durchbrennen mit der glühenden Schere aufgegeben und ist zu dem vereinfachten, von Pinard u. a. geübten Verfahren übergegangen, welches in Unterbindung mit sterilem Seidenfaden, kurzem Abschneiden mit der gewöhnlichen Schere und folgendem aseptischen Verband besteht.

Zur Bedeckung und Verpackung des unterbundenen Nabelschnurrestes ist ein einfacher, austrocknender, antiseptischer Verband erforderlich, welcher die zahlreichsten Variationen erfahren hat und noch erfährt; so wurde empfohlen: von Dohrn ein Karbolsäure-Heftpflaster-Occlusivverband, von Kusmin Anlegung eines Gummiringes und ein Gipsbindenverband, von Ahlfeld nach zweizeitiger Unterbindung (sekundärer Kürzung des Nabelschnurrestes) Befeuchtung mit 96 % Alkohol und Verband mit steriler Watte, von v. Budberg Bedeckung mit einem in absoluten Alkohol getauchten Streifen hygroskopischer Watte, von Fehling, Sänger und Ballin Bestreuung mit Salicylamylumpulver und Umhüllung mit Salicylwatte, von Leube mit Diachylonpuder, von Flagg Verband mit aseptischer Wismutsubgallatgaze, von Credé und Weber mit entfetteter Verbandwatte, von Küstner, Keilmann und Doktor mit trockener Wundwatte, von Zweifel, Runge und Schrader mit trockenem sterilisierten Leinwand-

läppchen, von Fagonsky Bestreuung mit Gipspulver, von Horn mit Thonpulver und folgendem Watteverband, von Schliep Bepinselung mit Argent. nitric., von Hermes mit einem mit 4 % Karbolvaselin bestrichenen Wattebäuschchen (Vorschrift des preussischen Hebammenlehrbuches). Eröss verwendete in seinen Versuchsreihen zur Einpackung des Nabelschnurrestes teils trockene Leinwandläppchen, teils trockene Brunssche Verbandwatte, teils nach Abwaschung mit 1 ‰ Sublimatlösung einen Watte-Kautschuksparadrap-Occlusivverband; Wainstein benutzte versuchsweise als Verbandmaterial Gips, Tannin, Kalipermanganat, Alaun, trockene hygroskopische Watte, Glycerin. Stroh- und Holzkohle mit Watteverband.

Die Bevorzugung des einen oder anderen der zahlreichen Modifikationsvorschläge, welche sich auch auf die Nachbehandlung des unterbundenen Nabelschnurrestes erstrecken und auf deren detaillierte Schilderung an dieser Stelle verzichtet werden muss, ist im Grunde genommen mehr oder weniger Sache des individuellen Geschmackes und Beliebens. Denn die von allen Seiten mit denselben erzielten, publizierten günstigen Resultate liefern den Beweis, dass das angestrebte Endziel auf vielen Wegen in gleich befriedigender Weise erreicht werden kann, insofern nur die eingangs aufgestellten drei Forderungen für das betreffende Verfahren erfüllt sind. Die meiste Beachtung für die Praxis verdient wohl die von v. Budberg und Ahlfeld vorgeschlagene und geprüfte Alkoholbehandlung des Nabelschnurrestes; doch liegt nach unseren ausgedehnten Erfahrungen kein Grund vor, das altbewährte, höchst einfache (oben als typisch geschilderte) Verfahren durch andere Methoden zu ersetzen.

Nach erfolgter Abnabelung wird das Kind in einem 27° R. = 34° C. warmen Bad gereinigt, mit Hülfe von Vaselin und trockenen Handtüchern von seiner Vernix caseosa befreit, mit einer prophylaktischen 1—2 % Höllensteinlösung nach Credé auf beiden Augen versehen, angekleidet und in sein Bettchen gelegt.

Kapitel IX.

Antiseptik und Aseptik bei der Geburt.

Von

K. Menge, Leipzig.

Mit 7 Abbildungen im Text.

Litteratur.

Ahlfeld, Über Desinfektion der Hände, speziell in der Hebammenpraxis. Zeitschr. f. Medizinalbeamte. 1898. Heft 17 u. 18.

Derselbe, Beiträge zur Lehre vom Resorptionsfieber in der Geburt und im Wochenbette und von der Selbstinfektion. Zeitschr. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 466.

Derselbe, Welche Faktoren sind bei der Desinfektion der Hände zu berücksichtigen? Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. I. Heft 3.

Derselbe, Die Pflege der Hände etc. Allgem. deutsche Hebammenztg. 1895. Nr. 7.

Derselbe, Die Desinfektion des Fingers und der Hand vor geburtshülflichen Untersuchungen. Deutsche med. Wochenschr. 1895. Nr. 51.

Derselbe, Einige Bemerkungen zur Arbeit von Leedham-Green. Deutsche med. Wochenschr. 1896. Nr. 23.

Derselbe, Ein Nachwort zur Puerperalfieberdebatte des letzten Gynäkologenkongresses. Centralbl. f. Gyn. 1899. Nr. 26.

Derselbe, Ergänzungsblatt 3 und 8 zum preussischen Hebammen-Lehrbuch. Centralbl. f. Gyn. 1902. Nr. 32.

Derselbe, Die Desinfektion der Hand des Geburtshelfers und Chirurgen. Samml. klin. Vortr. N. F. 1901. Nr. 310/311.

Derselbe, Demonstration zur Händedesinfektion. Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Gyn. Bd. IX. S. 235.

Derselbe, Beiträge zur Frage von der Entstehung der fieberhaften Wochenbettserkrankungen. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 43. S. 191.

Ahlfeld und Vahle, Die Wirkung des Alkohol bei der geburtshülflichen Desinfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1896. Nr. 6.

Albers-Schoenberg, Eine neue geburtshülfliche Instrumententasche. Centralbl. f. Gyn. Bd. XIX. Nr. 52.

Albert, Latente Mikroben-Endometritis in der Schwangerschaft, Puerperalfieber und dessen Prophylaxe. Arch. f. Gyn. Bd. 65. Heft 3.

Auvard, De l'antisepsie en gynécologie et en obstétrique. Paris 1891.

Bacon, Concerning Some Questions About the Pathology of Puerperal Infection. Chicago Med. Rec. Vol. XIII.

Beyer, Über den Einfluss des Ausspülens und Touchierens bei der Geburt auf das Wochenbett. Inaug.-Dissert. Leipzig.

Beck, Wie kommt man der idealen Asepsis am nächsten? New Yorker med. Monatsschr. Sept. 1899.

Behring, Über Desinfektion, Desinfektionsmittel und Desinfektionsmethoden. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. IX. 1890.

Bergholm, Über Mikroorganismen des Vaginalsekretes Schwangerer. Arch. f. Gyn. 1902. Bd. 66. S. 497.
Beuttner, Über Antisepsis und Asepsis. Separatabdruck aus der Wiener Klinik.
Bizzozero, Die Mikrophyten der normalen Oberhaut. Virchows Arch. 1884. Bd. 98. S. 441.
Baumm, Beiträge zur Puerperalfieberfrage: II. Asepsis und Antisepsis in der Geburtshülfe. Arch. f. Gyn. 1896. Bd. 52.
Blumberg, Experimentelle Untersuchungen über Desinfektion im Gewebe tierischer Organe. Zeitschr. f. Hygiene. 1898. Bd. 27.
Derselbe, Bemerkungen zu dem Aufsatz des Herrn Prof. C. L. Schleich: Hygiene der Hand und chirurgische Prophylaxe. Deutsche med. Presse. 1901. Nr. 14.
Derselbe, Experimentelle Untersuchungen über Quecksilberäthylendiamin in fester Form als Desinfektionsmittel für Hände und Haut. Arch. f. klin. Chir. Bd. 64. Heft 3.
Bokelmann, Der gegenwärtige Stand der prophylaktischen Antisepsis in der Geburtshülfe und ihre Durchführbarkeit in der ärztlichen Privatpraxis. Samml. zwangloser Abhandl. aus dem Gebiete der Frauenheilkunde und Geburtshülfe. 1896. Heft 1.
Boll, Zur Desinfektion der Hände. Deutsche med. Wochenschr. 1890. Nr. 17.
Braun, H., Über das chirurgische Naht- und Unterbindungsmaterial. Münchener med. Wochenschr. 1900. Nr. 15 u. 16.
Braun, Die Einführung des Lysol an Stelle des Kreolin als obligatorisches Desinfektionsmittel in der Hebammenpraxis. Arch. f. öffentl. Gesundheitspflege in Els.-Lothr. 1891. Bd. XIV. Heft 2.
Braun v. Fernwald, Über Asepsis und Antisepsis in der Geburtshülfe. Wien 1895.
Derselbe, Zur Autoinfektionsfrage. Wiener klin. Wochenschr. 1899. Nr. 49.
Bretschneider, Klinische Versuche über den Einfluss der Scheidenspülungen während der Geburt auf den Wochenbettsverlauf. Arch. f. Gyn. Bd. 63. Heft 1 u. 3.
Brunner, Über Catgutsterilisation. Beitr. z. klin. Chirurgie. 1890. Bd. VII. Heft 2. S. 447.
Buchner, Über die bakterientötende Wirkung des zellfreien Blutserum. Centralbl. f. Bakteriolog. u. Parasitenk. 1889. Bd. V. Nr. 25 und 1889 Bd. VI. Nr. 1.
Derselbe, Natürliche Schutzmittel des Organismus und deren Beeinflussung zum Zweck der Abwehr von Infektionsprozessen. Münch. med. Wochenschr. 1899. Nr. 39 u. 40.
Bumm, Der Alkohol als Desinfiziens. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1899. Bd. 10.
Derselbe, Antiseptik und Technik. Münch. med. Wochenschr. 1898. Nr. 27.
Derselbe, Über Aseptik und Antiseptik. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gynäkol. Bd. VIII. S. 309.
Burkhard, Über Fäulnisfieber im Wochenbett. Beiträge z. Gebh. u. Gyn. Bd. II. Heft 2.
Derselbe, Über den Einfluss der Scheidenbakterien auf den Verlauf des Wochenbettes. Arch. f. Gyn. 1894. Bd. VL. S. 71.
Burguburu, Zur Bakteriologie des Vaginalsekretes Schwangerer. Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1892. Bd. XXX. S. 403.
Doleris, Étiologie et nature des infections puerperales. XIII. Congr. internat. de Méd. Paris 1900. Rapport. Section d'obstétr. pag. 3.
Döderlein, Bakteriologische Untersuchungen über die Operationshandschuhe. Beitr. z. Geburtsh. u. Gyn. Bd. I. Heft 1.
Derselbe, Der gegenwärtige Stand der Händedesinfektionsfrage und die nächsten Probleme derselben. Deutsche med. Wochenschr. 1900. Nr. 42.
Derselbe, Über das Verhalten pathogener Keime zur Scheide. Deutsche med. Wochenschr. 1899. Nr. 27.
Derselbe, Über Touchierhandschuhe. Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 26.
Derselbe, Prophylaxe und Kausaltherapie des Puerperalfiebers. Therapeut. Monatsh. 1899. Dezember.

Derselbe, Experimentelle Untersuchungen über Desinfektion des Catgut. Münch. med. Wochenschr. 1890. Nr. 4. S. 57.

Derselbe, Das Scheidensekret und seine Bedeutung für das Puerperalfieber. Leipzig (A. Georgi) 1892.

Derselbe, Die Scheidensekretuntersuchungen. Centralbl. f. Gyn. 1894. Bd. XVIII. Nr. 1. S. 10.

Derselbe, Vorläufige Mitteilungen über weitere bakteriologische Untersuchungen des Scheidensekretes. Centralbl. f. Gyn. 1894. Bd. XVIII. Nr. 32.

Derselbe, Zur Verhütung der Infektion Gebärender. Berliner klin. Wochenschr. 1898. Nr. 50.

Derselbe, Die Bakterien aseptischer Operationswunden. München. med. Wochenschr. 1899. Nr. 27.

Dieckmeyer, Die neuen in Frage der Ätiologie und Prophylaxe des Kindbettfiebers hervorgetretenen Ansichten. Inaugural-Dissert.

Epstein, Zur Frage der Alkoholdesinfektion. Zeitschr. f. Hygiene. 1897. Bd. 24.

Fett, Ein weiterer Beitrag zum mikroskopischen Nachweis vom Eindringen des Alkohols in die Haut bei der Heisswasser-Alkoholdesinfektion. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. 47. Heft 3.

Forster, Wie soll der Arzt seine Hände reinigen? Centralbl. f. klin. Med. 1885. Nr. 18.

Franz, Bakteriologische und klinische Untersuchungen über leichte Fiebersteigerungen im Wochenbette. Beitr. z. Gebh. u. Gyn. Bd. III. Heft 1.

Fraenkel, C., Die desinfizierenden Eigenschaften der Kresole. Zeitschr. f. Hygiene. 1889. Bd. 4.

Fraenkel, L., Einige Bemerkungen über Neuerungen der aseptischen Technik. Wiener klin. Wochenschr. 1897. Nr. 27.

Friedrich, Kurze Bemerkungen zum Gebrauch dünner nahtloser Gummihandschuhe für gelegentliche Operationszwecke. Centralbl. f. Chir. 1898. Nr. 17.

Fritsch, Geburtshülfliche Abstinenz. Centralbl. f. Gyn. 1883. Nr. 23 u. 27.

Fürbringer, Untersuchungen und Vorschriften über die Desinfektion der Hände des Arztes nebst Bemerkungen über den pathologischen Charakter des Nagelschmutzes. Wiesbaden 1888.

Derselbe, Die neuesten experimentellen Grundlagen der Händedesinfektion. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 3 u. 8.

Derselbe, Deutsche med. Wochenschr. 1888. Nr 48.

Derselbe, Entwickelung und Stand der Händedesinfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1899. Nr. 49.

Fürbringer und Freyhan, Neue Untersuchungen über die Desinfektion der Hände. Deutsche med. Wochenschr. 1897. Nr. 6

Füth, Beiträge zur Händedesinfektion. Centralbl. f. Gyn. 1902. No. 39.

Fehling, Über die Berechtigung der Selbstinfektionslehre in der Geburtshülfe. Münch. med. Wochenschr. 1900. Nr. 48 u. 49.

Geppert, Über desinfizierende Mittel und Methoden. Berl. klin. Wochenschr. 1890. Nr. 11, 12, 13.

Derselbe, Zur Lehre von den Antiseptica. Berl. klin. Wochenschr. 1889. Nr. 36 u. 37.

Gessner, Die neueren Arbeiten über Selbstinfektion. Ergebn. d. allg. Pathol. u. pathol. Anatomie des Menschen und der Tiere.

Goth, Desinfektion oder Abstinenz. Centralbl. f. Gyn. 1883. Nr. 31.

Gottstein, Beobachtungen und Experimente über die Grundlagen der Asepsis. Beiträge z. klin. Chirurgie. 1899. Bd. 24 u. 25.

Derselbe, Der heutige Stand der Haut- und Händedesinfektion. Allgem. med. Centralzeitschr. 1900. August.

Gottstein u. Blumberg, Zur Frage der Händedesinfektion. Berl. klin. Wochenschr. 1900. S. 1194.

Dieselben, In wieweit können wir unsere Hände sterilisieren? Berl. klin. Wochenschr. 1899. Nr. 34.

Goenner, Der Wert des Alkohols als Desinfektionsmittel. Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 18.

Derselbe, Über Mikroorganismen im Sekret der weiblichen Genitalien. Centralbl. f. Gyn. 1887. Bd. II. Nr. 28.

Haegler, Die chirurgische Bedeutung des Staubes. Beitr. z. klin. Chirurg. 1892. Bd. IX.

Derselbe, Händereinigung, Händedesinfektion und Händeschutz. Basel 1900.

Hänel, Über die Wirkung des Spiritus saponatus officin. auf Mikroorganismen und seine Verwendbarkeit zur Desinfektion der Hände und Haut. Beitr. z. klin. Chirurgie. 1900. Bd. 26.

Hallé, Bakteriologische Untersuchungen des Genitaltraktus. Annal. de gyn. et d'obstétr. 1899. März.

Hausmann, Die Parasiten der weiblichen Geschlechtsorgane der Menschen und einiger Tiere. Berlin (Hirschwald) 1870.

Hegar, Die chirurgische Bedeutung des Staubes. Beiträge zur klinischen Chirurgie 1892. Bd. IX.

Henke, Über die Desinfektion infizierter Hände u. s. w. Inaug.-Dissert. Tübingen 1893.

Hofmeier, Erscheint es angezeigt, in den geburtshülflichen Kliniken die Antisepsis durch die Asepsis zu ersetzen? Centralbl. f. Gynäk. 1883. Nr. 27.

Derselbe, Zur Verhütung des Kindbettfiebers. Münchener med. Wochenschr. 1900. Nr. 37; desgl. 1902. Nr. 18 u. 19.

Derselbe, Die Verhütung puerperaler Infektionen. Urban u. Schwarzenberg. Berlin-Wien. 1901.

Howard Kelly, Handdesinfektion. Amer. Journ. of Obst. a. dis. o. wom. a children. 1891. Vol. XXIV. Nr. 12.

Kaltenbach, Zur Antisepsis in der Geburtshülfe. Sammlung klinischer Vorträge. 1887. Nr. 295.

Kammeyer, Über Sterilisation von Catgut nebst Beiträgen zu deren Geschichte. Inaug.-Dissert.

Koblanck, Beiträge zur puerperalen Infektion. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 1896. Bd. XXXIV.

Koch, R., Untersuchungen über die Ätiologie der Wundinfektionskrankheiten. Leipzig 1878.

Derselbe, Über Desinfektion. Mitteil. aus d. Kaiserl. Gesundheitsamt. 1881. Bd. I.

Kossmann, Zur Behandlung des Catgut. Berliner klin. Wochenschr. 1897. Nr. 10.

Kossmann u. Zander, Zur Desinfektion der Hände in der Hebammenpraxis. Centralbl. f. Gynäkol. 1900. Nr. 22.

Krönig, Über Sterilisation des Catgut. Centralbl. f. Gyn. 1894. S. 650.

Derselbe, Über das bakterienfeindliche Verhalten des Scheidensekrets Schwangerer. Deutsche med. Wochenschr. 1894. Nr. 43.

Derselbe, Vorläufige Mitteilungen über die Gonorrhöe im Wochenbett. Centralbl. f. Gyn. 1893. S. 157.

Derselbe, Klinische Versuche über den Einfluss der Scheidenspülungen während der Geburt auf den Wochenbettsverlauf. Münchener med. Wochenschr. 1900. Nr. 1.

Derselbe, Scheidensekretuntersuchungen bei 100 Schwangeren. Aseptik in der Geburtshülfe. Centralbl. f. Gyn. 1894. Nr. 1.

Derselbe, Ätiologie und Therapie der puerperalen Endometritis. Centralbl. f. Gyn. 1895. Bd. XIX. S. 422.

Derselbe, Züchtung der Scheidenkeime auf sauer reagierendem Nährboden und bei Luftabschluss. Centralbl. f. Gyn. 1894. Bd. XVIII. Nr. 27. S. 662.

Derselbe, Über die Natur der Scheidenkeime, speziell über das Vorkommen anaërober Streptokokken im Scheidensekret Schwangerer. Centralbl. f. Gynäk. 1895. Bd. XIX. Nr. 16. S. 409.

Derselbe, Versuche über Spiritusdesinfektion der Hände. Centralblatt f. Gynäk. 1894. Nr. 52.

Derselbe, Welche Anforderungen sollen wir an bakteriologische Untersuchungen über Händedesinfektion stellen? Centralbl. f. Gyn. 1899. Nr. 45.

Krönig u. Blumberg, Beiträge zur Händedesinfektion. Leipzig (A. Georgi) 1900.

Krönig u. Paul, Die chemischen Grundlagen der Lehre von der Giftwirkung und Desinfektion. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. 1897. Bd. XXV.

Krug, Über Trockensterilisation geburtshülflicher Instrumente in hermetisch verschlossenen Metallbüchsen. Centralbl. f. Gyn. 1898. Nr. 41.

Kümmell, Wie soll der Arzt seine Hände desinfizieren? Centralblatt f. Chirurgie. 1894. S. 1346.

Derselbe, Die Bedeutung der Luft- und Kontaktinfektion für die praktische Chirurgie. Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. 1885.

Landsberg, Zur Desinfektion der menschlichen Haut mit besonderer Berücksichtigung der Hände. Inaug.-Dissert. Breslau 1888.

Derselbe, Desgleichen. Deutsche med. Wochenschr. 1889. Nr. 2.

Langstein, Über die Desinfektion der Hände. Prager med. Wochenschr. 1894. Nr. 27.

Leedham-Green, Versuche über Spiritusdesinfektion der Hände. Deutsche med. Wochenschrift. 1896. Nr. 23.

Löhlein, Hat die zeitweise Abstinenz der Ärzte u. s. w. Centralblatt f. Gynäkol. 1883. Nr. 23.

Derselbe, Die Verhütung des Kindbettfiebers. Zweiter Abdruck aus den gynäkologischen Tagesfragen.

Derselbe, Asepsis und Antisepsis. Handbuch d. Gyn. Wiesbaden 1897.

Lister, The present position of antiseptic surgery. Verhandl. d. X. intern. med. Kongr. Berlin 1891. Bd. I. S. 28.

Maslowsky, Zur Lehre von der Selbstinfektion. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 1892. Nr. 4.

Mayer, Die pflanzlichen Parasiten der weiblichen Sexualorgane in ihrer praktischen Bedeutung. Monatsschr. f. Geburtsk. 1862. Bd. XX.

Menge, Bemerkungen zu der Walthardschen Arbeit: Bakteriologische Untersuchungen des weiblichen Genitalsekretes in gravididate und im Puerperium. Centralbl. f. Gyn. 1895. Nr. 12.

Derselbe, Über ein bakterienfeindliches Verhalten des Scheidensekretes Nichtschwangerer. Deutsche med. Wochenschr. 1894. Nr. 46—48.

Derselbe, Zur Vorbereitung der Hände vor aseptischen Operationen. Münchener med. Wochenschr. 1898. Nr. 4.

Derselbe, Über den Keimgehalt des weiblichen Genitalschlauches. Verhandl. der V. Versamml. d. deutschen Ges. f. Gyn. Breslau 1893. S. 341.

Derselbe, Über die Flora des gesunden und kranken weiblichen Genitaltraktus. Centralblatt f. Gyn. 1895. Bd. XIX. Nr. 29. S. 796.

Derselbe, Etiologie et nature des infections puérperales. Internat. Congr. Paris 1900. Rapport.

Menge u. Krönig, Die Wahl des Nährbodens bei dem kulturellen Nachweise geringer Streptokokkenmengen. Centralbl. f. Gyn. 1900. Nr. 5.

Dieselben, Bakteriologie des weiblichen Genitalkanales. Leipzig (A. Georgi).

Dieselben, Über verschiedene Streptokokkenarten. Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. IX. Heft 6.

v. Mikulicz, Die Desinfektion der Haut und der Hände mit Seifenspiritus. Deutsche med. Wochenschr. 1899. Nr. 24.

Minervi, Über die bakterizide Wirkung des Alkohols. Zeitschrift für Hygiene. 1898. Bd. XXIX.

Müller, G. J., Zur Händedesinfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1901. Nr. 4.
Müller, Über die Anwendung von Gummihandschuhen. Verhandl. der Versamml. d. ärztl. Centralvereins in Olten. Okt. 1900.
Neisser, Über Luftstaubinfektion. Zeitschr. f. Hygiene. 1896. Bd. XXVII.
Odebrecht, Über die Grenzen der Aseptik gegen die Antiseptik. Halle 1898.
Olshausen, Über Antisepsis und Asepsis in der Gynäkologie und Geburtshülfe. Berliner klin. Wochenschr. 1899. Nr. 45.
Opitz, Bakteriologische Untersuchungen. Centralbl. f. Gyn. 1897. Nr. 52.
Derselbe, Bemerkungen über Händedesinfektion und Operationshandschuhe. Berliner klin. Wochenschr. 1898. Nr. 39.
Paul u. Sarwey, Experimentaluntersuchungen über Händedesinfektion. Münchener med. Wochenschr. 1900. Nr. 12, 37, 38.
Dieselben, Münchener med. Wochenschr. 1900. Nr. 27, 28, 30, 31.
Dieselben, Berichtigungen zu Ahlfelds Artikel: Einige Bemerkungen zu den Tübinger Händedesinfektionsversuchen. Centralbl. f. Gyn. 1900. Nr. 42.
Dieselben, F. Ahlfeld und die Tübinger Händedesinfektionsversuche. Centralbl. f. Gyn. 1900. Nr. 49.
Dieselben, Experimentaluntersuchungen über Hautdesinfektion. München. med. Wochenschrift. 1899. Nr. 49 u. 51.
Perthes, Operationshandschuhe. Centralbl. f. Chir. 1897. Nr 26.
Derselbe, Zur Frage der Operationshandschuhe. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1898.
Poten, Versuche über die Desinfektion der Hände. Monatsschr. f. Geb. u. Gynäk. 1895. Bd. II.
Derselbe, Die chirurgische Asepsis der Hände. Berlin 1897.
Preindlsberger, Zur Kenntnis der Bakterien des Unternagelraumes und zur Desinfektion der Hände. Wien 1891.
Reinicke, Bakteriologische Untersuchungen über die Desinfektion der Hände. Centralbl. f. Gyn. 1894. Bd. II.
Derselbe, Vortrag in der Gesellschaft für Geburtshülfe zu Leipzig. 1894. Diskussion darüber Centralbl. f. Gyn. 1894. S. 1352.
Rielaender, Der mikroskopische Nachweis vom Eindringen des Alkohols in die Haut bei der Heisswasser-Alkoholdesinfektion. Zeitschr. f. Geburtsh u. Gynäk. Bd. XLVII. Heft 1.
Samschin, Über das Vorkommen von Eiter-Staphylokokken in den Genitalien gesunder Frauen. Deutsche med. Wochenschr. 1890. Nr. 16. S. 332.
Sarwey, Über die in klinischen Lehranstalten bestehende Notwendigkeit einer geburtshülflichen Abstinenzzeit für infizierte Studenten. Sammlung klin. Vorträge. N. F. 1895. Nr. 122.
Derselbe, Händedesinfektionsversuche. Versamml. deutscher Ärzte u. Naturf. München. 1899.
Saul, Über die Desinfektion und die Energie des siedenden Alkohols. Arch. f. klin. Chir. 1898. Bd. LVI.
Sänger, Aphorismen über mechanische Desinfektion und Infektionsprophylaxe. Prager med. Wochenschr. 1900.
Sänger u. Odenthal, Asepsis in der Gynäkologie und in der Geburtshülfe. Med. Bibliothek f. prakt. Ärzte. Leipzig 1893. Nr. 31—33.
Schaeffer, Über die Desinfektion der Hände. Therap. Monatsh. 1895. Nr. 7.
Derselbe, Experimentelle Beiträge zur Asepsis bei Laparotomieen. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1898. Bd. VIII.
Derselbe, Zur Frage der Catgutsterilisation. Berliner klin. Wochenschr. 1897. Nr. 2.
Derselbe, Experimentelle und kritische Beiträge zur Händedesinfektion. Berlin (S. Karger) 1902.

Derselbe, Der Alkohol als Händedesinfektionsmittel. Berliner klin. Wochenschr. 1902. Nr. 9.

Schenk u. Zaufal, Bakteriologisches zur mechanisch-chemischen Desinfektion der Hände. Münchener med. Wochenschr. 1900. Nr. 15.

Dieselben, Weitere Beiträge zur Bakteriologie der mechanisch-chemischen Desinfektion der Hände. Münchener med. Wochenschr. 1900. Nr. 45.

Schuhmacher, Bakteriologisch-klinische Studien zur Händedesinfektion. Arch. f. Gyn. Bd. LXVIII. S. 399.

Schulze, A. W., Über Listers antiseptische Wundbehandlung. Volkmanns Sammlung klin. Vortr. 1872. Nr. 52.

Schimmelbusch, Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung. Berlin 1892.

Schleich, Neue Methoden der Wundheilung. Berlin 1899.

Schlofer, Über Operationshandschuhe. Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chirurgie. 1899.

Semmelweiss, Die Ätiologie, der Begriff und die Prophylaxis des Kindbettfiebers. 1861. S. 55 u. ff.

Senger, Experimentelle und klinische Untersuchungen zur Erzielung der Hautsterilität. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1899.

Simons, Über Lysoform. Allgem. med. Centralztg. 1900. Nr. 66.

Skutsch, Zur Desinfektion der Hände. Verhandl. d. deutschen Gesellschaft f. Gynäkol. 1895.

Sperling, Zur Frage der geburtshülflichen Abstinenz und der Desinfektion der Hände. Centralbl. f. Gyn. 1894. Nr. 32.

Steffeck, Über Desinfektion des weiblichen Genitalkanals. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1888. Bd. XV. S. 395.

Derselbe, Bakteriologische Begründung der Selbstinfektion. Zeitschr. f. Gebh. u. Gynäk. 1890. Bd. XX. S. 339.

Sticher, Händesterilisation und Wochenbettsmorbidität. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. XLV. Heft 3.

Stolz, Studien zur Bakteriologie des Genitalkanales in der Schwangerschaft und im Wochenbett. Beitr. z. Geburtsh. u. Gyn. Bd. VII. S. 406.

Strassmann, Bemerkungen zur Händedesinfektion, insbesondere über Lysoform. Centralblatt f. Gyn. 1901. Nr. 11.

Derselbe, Anleitung zur aseptischen Geburtshülfe. Berlin 1895.

Stroganoff, Bakteriologische Untersuchungen des Geschlechtskanales der Frau in ihren verschiedenen Lebensperioden etc. Inaug.-Dissert. Petersburg 1893.

Derselbe, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1895. Bd. II. Heft 5 u. 6.

Derselbe, Zur Bakteriologie des weiblichen Genitalkanales. Centralbl. f. Gynäk. 1895. Nr. 38. S. 1009.

Derselbe, Bakteriologische Untersuchungen des weiblichen Genitalschlauches. Centralbl. f. Gyn. 1893. Bd. XVII. S. 935.

v. Swiecicki, Ob und event. wie lange soll man nach einer Sektion oder nach Ablauf eines Puerperalfieberfalles in der geburtshülflichen Thätigkeit pausieren? Centralbl. f. Gyn. 1883. Nr. 16.

Tarnier, De l'asepsie et de l'antisepsie en obst. Paris 1894.

Thoma, On the value of gloves in operative work, with a note on the cleaning of the hands. Centralbl. f. Chir. 1899. Nr. 27.

Thomen, Bakteriologische Untersuchungen normaler Lochien und der Vagina und Cervix Schwangerer. Arch. f. Gyn. Bd. XXXVI. S. 231.

Tjaden, Die Desinfektion der Hebammenhände. Zeitschrift für Medizinalbeamte. 1898. Nr. 23.

Derselbe, Alkohol und Händedesinfektion. Zeitschrift f. Geburtsh. u. Gynäkol. 1898. Bd. XXXVIII.

Derselbe, Weitere Beiträge zur Desinfektion der Hebammenhände. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1899. Bd. XLI.
Vahle, Das bakteriologische Verhalten des Scheidensekretes Neugeborener. Zeitschrift f. Geburtsh. u. Gyn. 1895. Bd. XXXII. S. 308.
Vollbrecht, Hände- und Hautdesinfektion mittelst Seifenspiritus. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1900. Nr. 1.
Vollmer, Über Formalincatgut. Centralbl. f. Gyn. 1895. S. 1219.
Walthard, Bakteriologische Untersuchungen des weiblichen Genitalsekretes in graviditate und im Puerperium. Arch. f. Gyn. Bd. XLVIII. Heft 2.
Wiedow, Zur Frage der Antisepsis während der Geburt. Centralbl. f. Gyn. 1883. Nr. 37.
Wiener, Darf der Arzt nach Berührung infektiöser Stoffe ohne weiteres Geburten übernehmen? Centralbl. f. Gyn. 1883. Nr. 24.
Williams, Puerperal infection considered from a bakteriological point of view, with special reference to the question of autoinfection. Amer. Journ. of the medic. sciences. Juli 1893.
Derselbe, The cause of the conflicting statements concerning the bakterial contents of the vaginal secretion of the pregnant woman. Amer. Journ. of obstetr. Vol. XXXVIII. Nr. 6. 1898.
Derselbe, The bakteria of the vagina and their practical significance. American Gyn. Society.
Winter, Die Mikroorganismen im Genitalkanale der gesunden Frau. Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. 1888. Bd. XIV. Heft 2. S. 443.
Winternitz, Bakteriologische Untersuchungen über den Keimgehalt und die Sterilisierbarkeit der Bürsten. Berliner klin. Wochenschr. 1900. Nr. 2.
Derselbe, Das Bad als Infektionsquelle. Bericht der Naturforscher-Vers. in Hamburg. 1901.
Witte, Bakteriologische Untersuchungsbefunde bei pathologischen Zuständen im weiblichen Genitalapparat mit besonderer Berücksichtigung der Eitererreger. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1892. Bd. XXV. S. 8.
Wittkowski, Über die Sterilisation der Hände mit Marmorstaub. Therap. Monatsschr. Juli 1894.
Wölffler, Über Operationshandschuhe. Beiträge z. klin. Chir. 1897. Bd. XIX.
Zoege v. Manteuffel, Gummihandschuhe in der chirurgischen Praxis. Centralblatt f. Chir. 1897. Nr. 20.
Zweifel, Die Desinfektionsvorschriften in den neuesten Hebammenlehrbüchern. Centralbl. f. Gyn. 1894. S. 1185.
Derselbe, Lehrbuch der Geburtshülfe. Stuttgart 1903.

I. Antiseptik oder Aseptik?

Geburtshülfliche Antiseptik und Aseptik verfolgen dasselbe Ziel, die puerperalen Wundkrankheiten zu verhüten. Beide erstreben auf verschiedenen Wegen die Asepsis des Geburtskanales, das heisst das Freisein des Geburtskanales von pflanzlichen Mikrobien, welche Wochenbettfieber erzeugen können.

Bei Anwendung der Antiseptik in der Geburtshülfe bringt man antibakteriell wirkende Substanzen auch in den Geburtskanal der Kreissenden hinein. Bei Ausübung der reinen Aseptik bewahrt man dagegen plan-

nässig den Geburtskanal vor jeder Berührung mit antimycotisch wirkenden Stoffen.

Die geburtshülfliche Aseptik beschränkt sich darauf, den bakteriellen Erregern der puerperalen Wundkrankheiten den Eintritt in den Geburtskanal der Kreissenden zu verwehren. Mit der geburtshülflichen Antiseptik strebt man danach, die bakteriellen Erreger der puerperalen Wundkrankheiten, welche als saprophytische Sekretbewohner in dem Geburtskanale der Kreissenden vermutet werden, oder welche erst intra partum spontan in den Geburtskanal der Kreissenden einwandern, oder auch künstlich in denselben eingeführt werden, durch die chemische Einwirkung löslicher Stoffe innerhalb des Uterovaginalkanales unschädlich zu machen.

Bei dem letzteren Verfahren können die differenten antibakteriell wirkenden Substanzen in sehr verschiedener Weise in den Geburtskanal hinein getragen werden.

Verbandstoffe, Nahtmaterialien und Untersuchungsfette dienen ihnen als Vehikel, wenn dieselben mit antiseptischen Mitteln imprägniert oder vermischt bei Kreissenden zur Anwendung kommen. Die Beimischung von antibakteriellen Stoffen zu den genannten Materialien erfolgt in der doppelten Absicht, von den letzteren schon vor ihrer Benutzung bakterielle Verunreinigungen fernzuhalten und vermittelst der antiseptischen Zusatzmittel auch noch innerhalb des Geburtskanales auf alles antimycotisch einzuwirken, was mit ihnen in Berührung kommt.

Die Hände der geburtsleitenden Personen und die geburtshülflichen Instrumente können gleichfalls antiseptisch wirkende Stoffe in den Geburtskanal hineintragen; denn nach vollendeter chemischer Desinfektion bleibt an ihrer Oberfläche eine geringe Menge der zur Desinfektion benutzten Substanzen haften. Diese durch Hände und Instrumente vermittelte Antiseptik kann eine durchaus vorbedachte und beabsichtigte sein. Gewöhnlich erfolgt jedoch die Verschleppung des überschüssigen Desinficiens in die Genitalien unbewusst oder wenigstens ohne besondere Tendenz und nur deshalb, weil die Beseitigung der differenten Stoffe von der Oberfläche der Hände und der Instrumente vor deren Einführung in den Geburtskanal zu umständlich ist.

Den bisher erwähnten Arten des Importes antibakterieller Stoffe in den Geburtskanal hinein ist der wichtige Umstand gemeinsam, dass nur geringe Mengen der differenten Substanzen dabei innerhalb der Genitalien zur Wirkung kommen. Ganz anders aber liegt die Sache bei den antiseptischen Ausspülungen und Auswaschungen der Scheide und der Cervix Kreissender, wie sie von zahlreichen und namhaften Geburtshelfern, unter anderen von Ahlfeld und Hofmeier vorgenommen und empfohlen werden.

Diese antiseptischen Massregeln bringen immer beträchtliche Mengen der differenten Substanzen mit den Sekreten und Geweben des Geburtskanales in Berührung und erfolgen in der ausgesprochenen Absicht,

das Scheidenrohr und den Cervikalkanal der Kreissenden auf chemischem und gleichzeitig auf mechanischem Wege von seinem Bakteriengehalte zu befreien.

Leider lässt sich diese Absicht aber nie vollkommen erreichen, was von verschiedenen Seiten durch bakteriologische Versuche nachgewiesen ist, und von Hofmeier, einem eifrigen und überzeugten Anhänger der geburtshülflichen Antiseptik auch zugegeben wird. Selbst durch den intensivsten Modus der geburtshülflichen Antiseptik, die „desinfizierenden" Auswaschungen der Scheide und des Cervikalkanales, bei welchen die Einwirkung der antiseptischen Lösungen auf die in dem vielbuchtigen Geburtskanale befindlichen Mikrobien noch am gleichmässigsten erfolgen kann, lässt sich, gleichviel welches Desinficiens man dabei verwendet, eine absolute Keimfreiheit des Uterovaginalkanales niemals erreichen. Unmittelbar nach der antiseptischen Manipulation sind vielmehr immer noch pflanzliche Mikroorganismen im Geburtskanale vorhanden, deren Keimfähigkeit nicht erloschen ist, und wenn nicht überschüssige Mengen der eingeführten Desinfektionslösung innerhalb des Scheidenrohres längere Zeit zurückgehalten werden, beginnt unter den günstigen Ernährungs- und Temperaturverhältnissen, die schon kurze Zeit nach der antiseptischen Auswaschung im Cervicovaginalkanale wieder gegeben sind, sehr bald von neuem eine unaufhaltsame Vermehrung der der antiseptischen Sintflut entronnenen Spaltpilze.

Deshalb wird auch von den Anhängern der geburtshülflichen Antiseptik eine regelmässige Wiederholung der intragenitalen Desinfektionsmassnahmen in kurzen Zeitzwischenräumen bei Kreissenden gefordert.

Immerhin muss betont und Hofmeier zugegeben werden, dass vermittelst einer gut durchgeführten mechanischen und chemischen Reinigungsprozedur grosse Mengen von Bakterien gleichzeitig mit den Genitalsekreten aus dem Geburtskanale ausgeschaltet werden können.

Diese Möglichkeit würde dann einen gewissen Wert beanspruchen dürfen, wenn im gegebenen Falle der Geburtskanal Erreger puerperaler Wundkrankheiten nur als vereinzelte Sekretschmarotzer oder als eingeschleppte Fremdlinge in kleiner Zahl, nicht aber als prädominierende Dauereinwohner in sich trüge. Denn bei einer durch die Antiseptik erreichten ausgiebigen Keimverminderung im Sekrete könnten unter dieser Voraussetzung die neben den zahllosen, harmlosen Keimen vorhandenen wenig zahlreichen Infektionserreger völlig eliminiert und damit die Asepsis des Geburtskanales hergestellt werden. Die Begriffe Asepsis und Keimfreiheit des Geburtskanales sind ja durchaus nicht zu identifizieren.

Aber es muss dieser Aussicht gegenüber auch auf die Möglichkeit hingewiesen werden, dass erst bei den antiseptischen Waschungen des Geburtskanales von der Hand der geburtsleitenden Person Infektionserreger, die bis dahin im Geburtskanale nicht heimisch waren, in ihn eingepflanzt werden.

Wie die in den Uterovaginalsekreten befindlichen Pflanzenzellen, die Spaltpilze, so leiden erfahrungsgemäss auch die den Geburtskanal auskleiden-

den Gewebszellen unter der Einwirkung der eingeführten antiseptisch wirkenden Substanzen. Besonders augenscheinlich wird die Gewebsschädigung dann, wenn grössere und konzentriertere Lösungsmengen wiederholt zur Verwendung kommen, und überdies durch mechanische Manipulationen das die Gewebsunterlage schützende Sekret von derselben heruntergewaschen wird.

Die viel zu wenig gewürdigten Schädigungen der Gewebszellen werden selbst bei der Einwirkung der praktisch hauptsächlich in Betracht kommenden schwachen Desinfektionslösungen dadurch herbeigeführt, dass bei dem Kontakte des Gewebes mit der differenten Lösung sowohl osmotische Störungen in den Gewebszellen ausgelöst werden, als auch von den antiseptisch wirkenden Mitteln die Zellmembran durchdrungen und dann das Zellprotoplasma vergiftet wird.

Diese Einwirkungen auf die Gewebszellen des Geburtskanales kommen am raschesten und intensivsten dort zu stande, wo die Gewebsdecke am zartesten ist, im Cervikalkanale. Die den Uterushals auskleidenden Cylinderepithelien stehen nur in einer einzigen Schicht und haben ebenso wie die subepithelial liegenden Gewebszellen zarte und für gelöste Stoffe leicht permeabele Membranen. Die Zellhülle der Scheidenepithelien ist hingegen derber und dichter. Man kann die Membrandifferenzen dieser verschiedenen Zellarten leicht daran erkennen, dass antiseptische Metallsalzlösungen von einer gewissen Konzentration an Schleimhäuten, welche eine Cylinderepitheldecke tragen, und an freiliegenden Wundflächen sehr rasch mit blossem Auge wahrnehmbare Veränderungen hervorrufen, die bei der Einwirkung gleich starker Lösungen derselben Substanz am Scheidenepithel wesentlich langsamer oder überhaupt nicht in Erscheinung treten.

Während der Schwangerschaft ist zwar das zarte Cylinderepithel des Cervikalkanales durch einen zähen Schleimüberzug, welcher sich mit wässerigen Desinfektionslösungen gar nicht oder nur schwer vermischt, vor der Einwirkung differenter Substanzen gut geschützt. Aber beim Beginne der Wehenthätigkeit wird der cervikale Schleimpfropf aus dem Uterushalse herausgetrieben. Ausserdem werden die in den Schleimhautthälern zurückbleibenden Mucinreste durch die auch mechanisch wirkenden antiseptischen Waschungen beseitigt, so dass bei Ausübung der geburtshülflichen Antiseptik schliesslich doch das empfindliche einschichtige Cylinderepithel der Cervix und damit auch das angrenzende subepithelial gelegene Gewebe des Uterushalses den schädlichen physikalischen und chemischen Einflüssen der Desinfektionslösungen preisgegeben ist.

Das erste Ergebnis der geburtshülflichen Antiseptik ist deshalb eine Nekrose der oberflächlichsten Gewebszelllagen im Cervikalkanale, ein Resultat, welches als im höchsten Grade unerwünscht bezeichnet werden muss, da es dem Streben nach der Verhütung puerperaler Wundkrankheiten direkt zuwiderläuft!

Das Scheidensekret ist ein bakterien- und zellerfülltes dünnflüssiges Serum, welches sich leicht mit wässerigen Desinfektionslösungen vermischt und sich deshalb auch leicht von der Scheidenwand abspülen lässt. Aus diesem Grunde entbehrt die letztere von vornherein den mechanischen Schutz gegen physikalische und chemische Einflüsse antiseptischer Lösungen, welchen das Cervixepithel durch seine Mucindecke, wenigstens solange sie erhalten ist, geniesst.

Dafür ist aber das Scheidenepithel in sich stärker und widerstandsfähiger wie die Cervixauskleidung. Es zeigt eine vielfache Schichtung und ist kraft seines Baues ein schützendes Deckepithel, das als solches nicht nur die zarten subepithelial liegenden Gewebszellen, sondern auch seine eigenen tieferen Zelllagen vor äusseren Einflüssen gut bewahrt.

Trotz mannigfachen Differenzen im anatomischen Bau werden die äussere Haut und die Scheidenhaut bezüglich ihrer Strukturverhältnisse häufig miteinander verglichen; namentlich wird die Gleichartigkeit ihrer epithelialen Schutzdecken vielfach betont. Dennoch ist ihr Verhalten wässerigen antiseptischen Lösungen gegenüber ein durchaus verschiedenes.

Erfahrungsgemäss dringen wässerige Desinfektionslösungen nur schwer und langsam in das geschichtete Epithel der Oberhaut ein, da deren oberflächlichste Lagen tot, trocken, verhornt und obendrein noch eingetalgt sind. Unter diesen Epidermisverhältnissen können die wässerigen antiseptischen Lösungen ohne weiteres weder in die oberflächlichsten Zellen selbst noch durch die Zelllücken in die tieferen Epithelschichten der Haut diffundieren. Deshalb wird die Oberhaut, selbst wenn man sie vorher mit Seife bis zu einem gewissen Grade entfettet und aufgeweicht hat, durch die Einwirkung schwacher Desinfektionslösungen wenig oder gar nicht geschädigt.

Auch das Scheidenepithel besteht in seinen oberflächlichsten Lagen, welche bei der geburtshülflichen Antiseptik mit den Desinfektionslösungen zuerst in Berührung kommen, aus toten zum Teil schon verhornten Zellen, deren Membranen für gelöste Stoffe nicht leicht permeabel sind, und welche deshalb auch den tieferliegenden lebenden Epithelzellen den Contakt mit den antiseptischen Lösungen erschweren. Aber sie befinden sich, da der durch die Zellgewebslücken hindurchsickernde Gewebssaft von der Oberfläche der Scheidenhaut nicht abdunsten kann, sondern ein dieselbe stets netzendes Sekret bildet, da ferner bei dem Mangel an Talgdrüsen in der Scheidenwand eine Einfettung der oberflächlichsten Epithelien nicht erfolgen kann, doch immer in einem gewissen Quellungszustande, so dass den auf sie einwirkenden Lösungen eine allmähliche Diffusion in die Leiber der Zellen und nach und nach auch in die Tiefe des ganzen Epithellagers möglich wird.

Erleichtert wird dieser komplizierte osmotische Vorgang dadurch, dass während der Schwangerschaft eine besonders rege Abstossung der verhornenden Deckzellen stattfindet, so dass bei Kreissenden die Scheidenlichtung von Zellen mit relativ zarten Membranen begrenzt wird. Auch

in der Schwangerschaft das Epithel der Scheidenhaut aussergewöhnlich ark durchfeuchtet und locker gefügt. Deshalb vermögen gerade i Kreissenden die in die Scheide eingespülten Desinfektionslösungen ›tz des geschichteten Schutzepithels mit der Zeit auch tief in die ›ithellagen zu diffundieren, und, besonders wenn noch durch eine ınuelle Auswaschung des Scheidenrohres die obersten Deckepithelien mechasch abgerieben sind, auch mit den untersten Epithelzellen und den grenzenden subepithelialen Bindegewebszellen in eine physikalische d chemische Wechselwirkung zu treten.

So kommt es, dass, wenn nicht so rasch wie in der Cervix, als Folge r geburtshülflichen Antiseptik schliesslich auch in der Scheide eine ekrose der oberflächlichsten Gewebslagen eintritt, namentlich nn die antiseptischen Waschungen häufiger wiederholt werden. Wir haben ederum ein Resultat, welches die Entwickelung puerperaler Wunderkrankungen r begünstigen kann.

Dass alle Desinfektionslösungen auf die Scheidenhaut von Schwangeren d Kreissenden tatsächlich viel intensiver einwirken wie auf die Scheidenut nicht schwangerer Frauen, lässt sich durch die gleichzeitige Aufpinseıg leicht kaustisch wirkender antiseptischer Metallsalzlösungen auf deren ıginalhaut demonstrieren. Bei gleicher Konzentration der verwendeten eichartigen Lösungen wird die Scheidenhaut der Schwangeren durch s Metallsalz rascher und intensiver angeätzt wie diejenige der Nichthwangeren. Dementsprechend werden auch wiederholte Scheidenülungen und Scheidenwaschungen mit einer $^1/_2$ ‰ Sublimatlösung, wie sie ofmeier zur Durchführung der geburtshülflichen Antiseptik empfiehlt, von r Scheidenhaut nicht schwangerer Frauen ohne besondere Reaktion ertragen, ährend dieselben bei gleich häufiger Wiederholung in der Scheide Gebärender icht selten zur Ablösuug nekrotisierter Epithellamellen und selbst ur Blosslegung des subepithelialen Bindegewebes führen.

Trotz dieser intensiven Einwirkung der Desinfektionslösungen auf die iewebsepithelien der Cervix und der Scheide lässt sich, wie schon betont urde, durch die geburtshülfliche Antiseptik eine völlige Keimfreiheit des eburtskanales niemals erreichen.

Es liegt dies zum Teil daran, dass die Mikrobien in der faltenreichen cheide, selbst wenn sie antiseptisch ausgewaschen wird, nicht allerorts in leich intensiver Weise mit den Desinfektionsmitteln in Berührung kommen. uch darf, wenn man das Verhalten der Gewebszellen und der Spaltpilze len eingespülten antiseptischen Flüssigkeiten gegenüber vergleichend betrachtet, icht vergessen werden, dass bei häufigeren Wiederholungen der antiseptischen lanipulationen immer dieselben schon einmal geschädigten Gewebszellen on den differenten Lösungen wieder getroffen werden, während die sich durch ine sehr rege Fortpflanzung auszeichnenden Mikrobien beständig in neuer 'egetation auf dem Kampfplatze erscheinen. Endlich liegt in der differenten inwirkung der Desinfektionsmittel auf die Epithelien und die Bakterien auch

ein Zeichen dafür, dass im allgemeinen die Giftfestigkeit der Spaltpilze antiseptischen Lösungen gegenüber eine grössere ist wie diejenige der tierischen Gewebszellen.

Es scheint, als ob die Natur die pflanzlichen Mikrobien, welche oft isoliert vegetieren und während ihres Einzeldaseins allen möglichen Gefahren ausgesetzt sind, mit besseren Schutzhüllen ausgestattet habe, wie die stets zu Verbänden vereinigten und sich daher gegenseitig schützenden tierischen Gewebszellen.

Bei beiden Zellarten giebt es allerdings grosse Differenzen in der von der Membrandurchlässigkeit so sehr abhängigen Resistenz gelösten differenten Stoffen gegenüber. Sehr prägnant treten diese Unterschiede bei den pflanzlichen Mikroorganismen zwischen Dauerformen und Wuchsformen, bei den tierischen Gewebszellen zwischen den exponierten Pflasterepithelien und den geschützt liegenden subepithelialen Zellen in Erscheinung. Aber selbst die resistenzarmen vegetativen Wuchsformen der Spaltpilze scheinen im allgemeinen die tierischen Deckzellen, soweit diese nicht durch natürliche Einrichtungen, wie Einfettung und Verhornung, vor chemischen Einwirkungen besonders geschützt sind, an Widerstandsfähigkeit antiseptischen Lösungen gegenüber zu übertreffen.

Dass die Entblössung des Geburtskanalgewebes vom Epithelüberzug, wie sie intra partum durch die geburtshülfliche Antiseptik veranlasst werden kann, für den Verlauf des Puerperiums bedeutungsvoll zu sein vermag, auch wenn sie nur einzelne Teile der Cervix- oder der Scheidenschleimhaut betrifft, das dürfte wohl niemand bestreiten wollen. Werden doch durch die Blosslegung des subepithelialen Gewebes im Geburtskanale Infektionspforten geöffnet, welche ohne Antiseptik vielleicht niemals entstanden wären.

Es kommt ja bei dem Durchtreten der Frucht durch den Cervikalkanal und durch die Scheide auch bei vollkommener Wahrung der physiologischen Verhältnisse und ohne vorausgeschickte antiseptische Spülungen und Waschungen immer zu kleinen und grösseren Verwundungen des Geburtskanales. Aber dieselben fallen nach einer antiseptischen Störung der physiologischen Verhältnisse des Geburtskanales weit umfangreicher und zahlreicher aus.

Besonders folgenschwer ist im Hinblick auf die puerperalen Wundkrankheiten der durch die Antiseptik bedingte Epithelverlust des Geburtskanales aber deshalb, weil durch denselben zusammenhängende Wundstrassen geschaffen werden, auf welchen die bakteriellen Erreger der puerperalen Wundkrankheiten von den äusseren Genitalien bis zum puerperalen Endometrium hinaufkriechen können.

Bei Erstgebärenden kommt es ohne Antiseptik bei spontanem Geburtsverlaufe im wesentlichen nur zur Wundflächenbildung an der Cervix einerseits und am Scheideneingang und am Damme andererseits. Die gebildeten Wunden hängen dann nicht kontinuierlich zusammen, sondern sie liegen durch breite wohlerhaltene und gesunde Scheidenepithelbrücken voneinander getrennt.

Mehrgebärenden entstehen ohne Antiseptik selbt bei operativ beleten Geburten Verwundungen zumeist nur an der Cervix, während die nmwärts liegenden Abschnitte des Geburtskanales selten lädiert werden. pluriparen Frauen liegen demnach die Wundverhältnisse des Genitalales vom Infektionsstandpunkte aus betrachtet günstiger wie bei den miparen.

Sobald nun die geburtshülfliche Antiseptik auf dem Plane erscheint, lern sich bei Erst- und Mehrgebärenden diese Verhältnisse gewaltig. Das ch die Desinfektionslösungen angeätzte Epithel hebt sich leicht von Gewebsunterlage ab und wird von dem den Geburtskanal passierenden ıchtkörper abgestreift; der antiseptisch misshandelte Durchttsschlauch wird gewissermassen von oben bis unten geıunden.

Die physiologische Uteruswunde steht demnach schliesslich mit der Vulva l mit der Aussenwelt durch eine ununterbrochene Wundbahn in ekter Verbindung, ein Gewebszustand, welcher bei dem Vorgange, den man lbstinfektion oder autogene Infektion nennt, ohne Zweifel eine sse Rolle spielt.

Die geburtshülfliche Antiseptik ruft aber nicht allein oberflächlich gende Gewebsläsionen innerhalb des Genitalkanales hervor, sondern sie dingt auch indirekt tief in die Wandungen des Geburtskanales hinabichende Wunden, weil die Genitalsekrete, welche den Durchtrittsschlauch hlüpfrig machen und deshalb für den prompten physiologischen Ablauf des burtsaktes von der grössten Bedeutung sind, durch sie verloren gehen. Die uptmasse der Sekrete wird mechanisch fortgespült, und die spärlichen rückbleibenden Reste derselben werden durch die Desinfektionsmittel zueist noch chemisch so alteriert, dass der Geburtskanal seine Glätte völlig nbüsst. Durch diese Veränderung wird natürlich die schon erwähnte Epielabschürfung des Durchtrittsschlauches noch erleichtert, und da die stumpf wordene Oberfläche desselben über den durch Vernix caseosa zwar noch ngefetteten Fruchtkörper nicht mehr so leicht fortgleitet, wie zuvor, hiebt sich das Wandgewebe des Durchtrittsschlauches vor den ndrängenden Fruchtteilen zusammen, bildet Falten und Wülste und leidet bei dem schliesslich erzwungenen Durchtritt des Fruchtkörpers uetschungen und Zerreissungen, welche tief in die Wandungen der heide und der Cervix hinabreichen können.

Der Verlust der Schlüpfrigkeit des Geburtskanales verursacht selbstrständlich auch eine Verlängerung der Geburtsdauer, welche ebenso wie e uterinen und die vaginalen Wundverhältnisse von einem deutlich wahrhmbaren Einflusse auf den Verlauf des Puerperiums ist.

Alle bisher erörterten, von der Antiseptik abhängigen Verderungen des Geburtskanales erhöhen also die örtliche Dissition für puerperale Infektionen!

Man hat versucht, als geburtshülfliche Mittel Antiseptica zu benutzen. welche dem Geburtskanal trotz Ausschaltung der physiologischen Sekrete die Schlüpfrigkeit erhalten. Man hat auch die mit den gewöhnlichen antiseptischen Lösungen fortgewaschenen Sekrete durch aseptisch gemachte oder mit antiseptischen Stoffen vermischte Fette zu ersetzen gesucht. Doch lassen sich auf diese Weise die ursprünglichen, das leichte Gleiten des Fruchtkörpers begünstigenden Gewebs- und Sekretverhältnisse weder konservieren noch wiederherstellen.

Ist schon aus diesen Gründen die antiseptische Ausschaltung der Genitalabsonderung von grossem Nachteil für die Kreissende, so wiegt ihr Verlust in einer zweiten Hinsicht noch viel schwerer.

Das Scheidensekret der Schwangeren schützt, wie experimentell nachgewiesen ist, sich selbst und die Sekrete und Gewebe der oberen Genitalwege vor einer Invasion aller derjenigen Spaltpilze, welche puerperale Wundkrankheiten hervorrufen können. Es duldet in sich nur harmlose, nicht pathogene Bakterien als saprophytische Einwohner, welche zumeist obligate Anaërobien sind. Wenn pflanzliche Mikrobien, welche puerperale Wunderkrankungen erzeugen können, von aussen in die Scheide von Schwangeren eindringen, so gehen dieselben in kurzer Zeit innerhalb des Scheidensekretes zu grunde, selbst wenn es sich um enorme Mengen der eingedrungenen Krankheitserreger handelt.

Man hat den Vorgang dieser spontanen Eliminierung der von aussen stammenden Infektionskeime aus dem Scheidensekrete der Schwangeren als „Selbstreinigung der Scheide“ bezeichnet.

Solange das Scheidensekret die Zusammensetzung, welche es in der Schwangerschaft zeigte, auch sub partu beibehält, ist es auch für die Kreissende ein wunderbares natürliches Schutzmittel gegen puerperale Infektionen; denn es verhütet das ascendierende Wachstum der Krankheitserreger innerhalb des Geburtskanales und ist überdies im stande, alle bei geburtshülflichen Manipulationen von aussen in das Sekret importierten Krankheitserreger, soweit sie nicht sogleich über die Machtsphäre des Sekretes hinausgetragen werden, allmählich unschädlich zu machen. Kommt es aber bei Schwangeren und insbesondere bei Kreissenden zu physikalischen oder chemischen Alterationen des Scheidensekretes, so kann durch dieselben die Schutzwirkung des Sekretes auf kürzere oder längere Zeit vermindert oder völlig aufgehoben werden.

Aus experimentellen Untersuchungen wissen wir, dass die Schutzwirkung der Vaginalabsonderung in erster Linie von den im Scheidensekret unter gewöhnlichen Verhältnissen saprophytisch lebenden Spaltpilzen ausgeht, welche die Vegetation pathogener Keime innerhalb der Vaginalabsonderung unterdrücken. Werden diese Scheidensaprophyten in ihrer Zahl oder in ihrer Vitalität beeinträchtigt und damit auch ihre Stoffwechsel-

produkte verringert oder gänzlich ausgeschaltet, so geht der Scheidenselbstschutz verloren.

In dem angedeuteten ungünstigen Sinne wirken nun, was gleichfalls experimentell erwiesen ist, die sub partu vorgenommenen antiseptischen Ausspülungen und Auswaschungen der Cervix und der Scheide. Es wird durch dieselben nicht nur der grösste Teil der schützenden Sekretmasse mit ihren bakteriellen Bewohnern und deren Stoffwechselprodukten rein mechanisch fortgeschwemmt, sondern es werden auch die zurückbleibenden Scheidensaprophyten, soweit das differente Antisepticum mit ihrem Zellleib in Berührung tritt, vernichtet oder geschädigt.

Somit zerstört die intra partum wiederholt durchgeführte geburtshülfliche Antiseptik eines der wirksamsten natürlichen Schutzmittel, welche der Kreissenden gegen puerperale Infektionen zu Gebote stehen.

Diese Zerstörung des Scheidenselbstschutzes ist um so nachteiliger, je frühzeitiger sie in den Geburtsverlauf eingreift.

Nur ganz gelegentlich kommt es auch unter natürlichen Verhältnissen ohne Antiseptik bei pathologischem Geburtsverlauf schon in den frühen Geburtsphasen zu Störungen der natürlichen Schutzwirkung des Scheidensekretes Kreissender. So wird dasselbe unter Umständen schon zu Anfang der Geburt bei Placenta praevia mit wiederholten profusen Blutungen, ferner bei vorzeitigem und frühzeitigem Blasensprunge mit reichlichem Fruchtwasserabflusse teilweise aus der Vagina herausgeschwemmt, während der zurückbleibende Sekretteil eine Verdünnung erfährt. Bei völlig normalem Geburtsverlaufe geht dagegen die Hauptmasse des Fruchtwassers erst mit dem Fruchtkörper und das bei der Placentarlösung in den Geburtskanal eintretende Blut erst mit der Nachgeburt zusammen durch den Geburtskanal hindurch. Die Verminderung und Verdünnung des Sekretes erfolgt unter normalen Verhältnissen also erst dann, wenn der Geburtsvorgang beendet ist, und wenn ohnehin durch den natürlichen Schlussakt der Geburt der grösste Teil der Sekretmassen aus dem Durchtrittsschlauche herausgewischt wird.

Aber weder bei frühzeitigem Fruchtwasserabfluss, noch bei Blutungen infolge von Placenta praevia, noch bei der schliesslichen Auskehrung des Geburtskanales durch den Fruchtkörper, durch das Fruchtwasser und die Nachgeburt, wird das Scheidensekret in seiner Wirkung so stark paralysiert, wie bei den physikalisch und chemisch einwirkenden antiseptischen Auswaschungen der Cervix und der Scheide.

Ohne vorausgeschickte Antiseptik verleihen post partum die Sekretreste der Frischentbundenen gegen puerperale Infektionen immer noch einen gewissen Schutz, der erst allmählich an dem ersten Wochenbettstage verloren geht.

Man könnte auf den Gedanken kommen, dass die in den Geburtskanal importierten Antiseptica, namentlich das von Hofmeier so warm empfohlene Sublimat, durch ihre Verbindung mit dem Protoplasma der Gewebszellen

einen antimycotisch fortwirkenden Überzug des Durchtrittsschlauches erzeugten und dadurch das Scheidensekret wenigstens teilweise in seiner gegen die Erreger der puerperalen Wundkrankheiten gerichteten Schutzwirkung ersetzten. Diese Vorstellung, welche bei dem Gebrauche des Sublimates bis zu einem gewissen Grade stimmen mag, ist von Bumm, der neuerdings zwar nicht für die Geburtshülfe, wohl aber für chirurgische Eingriffe die Umkehr von der reinen Aseptik zu einer gemässigten Antiseptik empfohlen hat, als nicht berechtigt erwiesen worden.

Bumm zeigte schon im Jahre 1892, dass durch die Antiseptik im Scheidenrohre Schwangerer ein Florawechsel begünstigt wird, bei welchem die ursprünglichen harmlosen Scheidensaprophyten in den Hintergrund gedrängt werden, während andere Keime, die wohl erst bei der Durchführung der Antiseptik von der Hand der geburtsleitenden Person in den Geburtskanal eingetragen werden, sich auf der durch die Antiseptica alterierten Scheidenoberfläche und in dem aus ihr heraussickernden, oft blutig tingierten Gewebssafte massenhaft ansiedeln.

Ausser den bisher erörterten, auf lokalen Einwirkungen basierenden Schädlichkeiten der geburtshülflichen Antiseptik muss hier schliesslich auch noch des nachteiligen Einflusses der antimycotischen Stoffe auf den Gesamtkörper der Kreissenden gedacht werden. Durch Resorption bedingte Allgemeinvergiftungen des Organismus Kreissender, selbst mit letalem Ausgange, kamen in früherer Zeit, als man in Unkenntnis der grossen Gefahren, welche zahlreiche Desinfektionsmittel, besonders das viel benutzte Sublimat, dem Körper bringen können, die geburtshülfliche Antiseptik in zwar bester Absicht, aber verhängnisvoller Unmässigkeit übertrieb, öfter zur Beobachtung.

Diese bedauerlichen Folgen der geburtshülflichen Antiseptik sind heutzutage glücklicherweise recht selten geworden. Vielfach hat man die besonders giftigen Desinfektionsmittel, wie das Sublimat, durch andere harmlosere Antiseptica ersetzt. Oder man hat wenigstens bei Beibehaltung der schwer toxischen und leicht resorbierbaren antimycotischen Substanzen den Konzentrationsgrad der verwendeten Lösungen herabgemindert. Dabei erlitt natürlich auch die antibakterielle Wirksamkeit der Mittel eine gewisse Einbusse; aber glücklicherweise wurde durch die Konzentrationsverminderung auch die örtliche schädliche Einwirkung der Antiseptica auf das physiologische Scheidensekret und auf die Gewebszellen des Geburtskanales eingeschränkt.

Ausserdem verminderte sich die Zahl der resorptiven Vergiftungen dadurch, dass man die Antiseptica so wenig wie möglich mit Wundflächen, welche viel eifriger resorbieren wie der unverletzte Genitalkanal, in Berührung kommen liess. Aber ganz gebannt ist die Intoxikationsgefahr besonders bei der Verwendung des Sublimates auch heute noch nicht.

Es giebt Organismen, die einzelnen toxischen Mitteln gegenüber krankhaft empfindlich sind und selbst dann schwere allgemeine Vergiftungen

iden können, wenn nur geringe Giftmengen von der unverletzten Oberhe der Genitalwege aus in den Saftstrom des Körpers aufgesaugt werden.

Aber selbst die giftfesteren Organismen sind auch jetzt noch und r dann gefährdet, wenn man vergisst, dass durch wiederholte antiseptische sspülungen und Auswaschungen der Scheide und des Cervikalkanales diese iitalabschnitte oberflächlich wund und dadurch resorptionsfähiger gemacht den.

Alle Schädlichkeiten der geburtshülflichen Antiseptik, welche in den ierigen Ausführungen erwähnt sind, kommen selbstverständlich praktisch wenig in Betracht, so lange die Desinfektionsmittel in geringer Quantität, B. als Zusätze von Nahtmaterial und Untersuchungsfetten oder als überüssiges Desinfiziens an der Oberfläche von Händen oder Instrumenten in Geburtskanal importiert werden.

Wesentlich anders aber gestaltet sich die Sache, wenn man die geburtsfliche Antiseptik nach den schon erwähnten Vorschlägen von Hofmeier l Ahlfeld betreibt. Dann erreichen ihre Nachteile einen solchen Umg, dass man sich die wichtige Frage vorlegen muss, ob dieselben in iem erträglichen Verhältnis zu dem durch die Antiseptik überupt erreichbaren Nutzen bleiben.

Welche Vorteile können wir denn mit der geburtshülflichen Antiseptik r Kreissenden thatsächlich bringen?

Will man eine zutreffende und erschöpfende Antwort auf diese Frage iben, so muss man ein schwieriges Problem lösen, nämlich den Einfluss zu stimmen suchen, welchen die geburtshülfliche Antiseptik auf die autogene ierperale Infektion (Selbstinfektion) einerseits und auf die terogene puerperale Infektion (Ausseninfektion) andererseits isübt.

Bevor wir diesem Versuche näher treten, ist es nötig, den Sinn und e Bedeutung der Bezeichnungen „autogene“ und „heterogene“ puerperale ifektion festzulegen. Diese Begriffe werden bekanntlich sehr verschieden defiert, und so könnten ohne vorherige Begriffsbestimmung die folgenden Ausihrungen leicht zu Missverständnissen Veranlassung geben.

Unter autogener puerperaler Infektion verstehen wir einen organg, bei welchem puerperale Wunderkrankungen durch pflanzliche Mirobien erzeugt werden, die entweder innerhalb des einige Zeit unberührt bliebenen Geburtskanales, also im Uterus und in der Scheide, oder aber if der äusseren Haut, speziell auf der Haut der äusseren Genitalien ır Schwangeren, Kreissenden und Wöchnerin unter gewöhnlichen Verhältissen saprophytisch leben.

Unter heterogener puerperaler Infektion verstehen wir einen organg, bei welchem puerperale Wundkrankheiten durch pflanzliche Mikrobien zeugt werden, die aus der dem kreissenden oder puerperalen Individuum genüberstehenden Aussenwelt, von den Händen der geburtsleitenden rsonen, von Instrumenten und Verbandstoffen, von Wäsche-

stücken, von Kleidern, aus dem Badewasser und aus der Luft entstammen.

Wollen wir den Einfluss, welchen die geburtshülfliche Antiseptik auf die autogene Infektion in der oben gegebenen Definition ausüben kann, richtig ermessen, so muss zunächst dieser Vorgang in seiner Bedeutung für die puerperalen Erkrankungen analysiert und Antwort auf folgende gesonderte Fragen gefunden werden:

a) Welche Gefahr droht der Kreissenden von den innerhalb ihres Geburtskanales saprophytisch lebenden Spaltpilzen? und

b) welche Gefahr droht ihr von den an ihrer Oberhaut, speziell der Haut der äusseren Genitalien saprophytisch lebenden pflanzlichen Mikrobien?

Zahlreiche bakteriologische Untersuchungen haben ergeben, dass die Tuben, die Uteruskörperhöhle und der Cervikalkanal unter normalen Verhältnissen keimfrei sind, dass dagegen in dem Sekrete der Scheide Spaltpilze in enormer Zahl saprophytisch leben. Es kommen demnach für die erstere Frage ausschliesslich die in dem Scheidensekrete vegetierenden Bakterien in Betracht.

Als Erreger der puerperalen Wundkrankheiten sind zur Zeit die folgenden biologisch scharf charakterisierten Keimarten anzusehen:

Streptococcus pyogenes puerperalis.
Staphylococcus pyogenes aureus.
Gonococcus Neisser.
Bacterium coli commune.
Bacillus diphtheriae.
Diplococcus pneumoniae.
Bacillus tetani.

Diese pathogenen Spaltpilze leben niemals als Saprophyten im Scheidensekrete Schwangerer und Kreissender, eine Thatsache, welche sich aus zahlreichen bakteriologischen Untersuchungen ergeben hat. Man hat unter normalen Verhältnissen nicht nur vergeblich nach diesen Keimen im Scheidensekrete gesucht, sondern auch, wie schon einmal betont wurde, experimentell konstatiert, dass unter gewöhnlichen Bedingungen im Scheidensekrete eine Mikroflora herrscht, welche den oben aufgezählten pathogenen pflanzlichen Mikrobien innerhalb des Sekretes die Lebensbedingungen untergräbt.

Eine autogene puerperale Infektion mit den genannten pathogenen Spaltpilzen kann demnach weder vom Scheidensekrete der Schwangeren und Kreissenden, noch überhaupt vom ganzen Geburtskanale aus erfolgen.

Ausser diesen biologisch scharf charakterisierten puerperalen Infektionserregern müssen aber auch verschiedene obligate anaërobe Fäulnisbakterien als Erreger puerperaler Wundkrankheiten betrachtet werden, welche sich durch das bakteriologische Studium ihrer biologischen Eigenschaften von den im Scheidensekrete saprophytisch lebenden Anaërobien, wenn auch die

tzteren in Reinkultur eiweisshaltige künstliche Nährböden niemals faulig zer-
ıtzen, noch nicht mit absoluter Sicherheit differenzieren lassen.

Deshalb müssen zur Klarlegung der Gefahren, welche den Kreissenden
on den im Scheidensekrete saprophytisch lebenden Anaërobien drohen, auch
och klinische Beobachtungen mit herangezogen werden, und zwar solche,
ei welchen der Wochenbettsverlauf von Frauen, deren Geburtskanal vor
nd während der Geburt desinfiziert wurde, mit demjenigen von Frauen,
eren Geburtskanal mit Desinfektionsmitteln nicht in Berührung kam,
ergleichend betrachtet wird. Ein derartiger Vergleich kann aber nur dann
n verwertbares Ergebnis liefern, wenn alle übrigen, den Wochenbetts-
erlauf auch nur in geringfügigster Weise beeinflussenden Faktoren bei allen
inzelbeobachtungen absolut gleiche sind.

Einwandfrei vergleichbare klinische Wochenbettbeobachtungen liegen bis-
er nur aus der Leipziger Frauenklinik vor, und ihr Vergleichsergebnis
eigt, dass durch den Versuch, vor und während der Geburt das Cervikal-
ınd das Scheidenrohr zu desinfizieren, die klinischen Wochenbettverhält-
ıisse nicht nur nicht günstiger gestaltet, sondern vielmehr verschlechtert
verden!

Demnach resultiert sowohl aus den bakteriologischen, als auch aus den
klinischen Untersuchungen der Schluss, dass eine autogene puerperale
Infektion weder vom Scheidensekrete noch von den übrigen
Teilen des Geburtskanales aus stattfinden kann. Der unberührt
gebliebene Geburtskanal ist aseptisch und bedarf keiner Des-
infektion.

In einem gewissen bakteriologischen Gegensatz zum Geburtskanal be-
indet sich nun die Oberhaut der Kreissenden, speziell die Haut der äusseren
Geschlechtsteile.

Es leben nachgewiesenermassen saprophytisch auf und in der Haut
der äusseren Genitalien der Gebärenden, auf welche es bei der Frage nach
der autogenen puerperalen Infektion von der Oberhaut der Kreissenden aus
ja fast einzig und allein ankommt, zahlreiche Spaltpilze der ver-
schiedensten Art, unter ihnen auch pathogene Keime, wie der Strepto-
coccus pyogenes puerperalis, der Staphylococcus pyogenes
aureus, das Bacterium coli commune und wahrscheinlich auch sapro-
gene anaërobe Spaltpilze, welche puerperale Wundkrankheiten erzeugen
können. Die letzteren entstammen zum Teil wohl dem den äusseren Geni-
talien benachbarten Rectum.

Dass diese an der Haut der äusseren Geschlechtsteile saprophytisch
ebenden Krankheitserreger eine autogene puerperale Infektion vermitteln
können, ist, nachdem die Unmöglichkeit der Selbstinfektion vom Scheiden-
ekrete aus festgestellt ist, auf Grund ihres bakteriologischen Nachweises an
len äusseren Genitalien und auf Grund klinischer Verhältnisse nicht zu
bestreiten.

Der Kontakt und die direkte Wechselwirkung zwischen den puerperalen Wunden und den Krankheitserregern kann bei der autogenen Infektion von der Haut der äusseren Geschlechtsteile aus in zweifacher Weise herbeigeführt werden. Entweder werden die Krankheitserreger durch die untersuchende oder operierende Hand der geburtsleitenden Person oder durch Instrumente, Verbandstoffe und dergl. von den äusseren Geschlechtsteilen abgestreift und in den Geburtskanal hineingetragen, oder dieselben wandern spontan in den Geburtskanal ein und bis zu den puerperalen Wunden hinauf.

Die Möglichkeit einer autogenen puerperalen Infektion ist, selbst wenn die Kreissenden vom Geburtshelfer nicht berührt werden, also immer dann gegeben, wenn an den äusseren Genitalien der Kreissenden Puerperalfieberkeime irgend welcher Art vorhanden sind. Die spontane Immigration dieser Krankheitserreger im Frühwochenbett wird dadurch möglich, dass dem Wochenfluss in den ersten Tagen nach der Geburt die Fähigkeit mangelt, die Erreger der puerperalen Wundkrankheiten, von den puerperalen Wunden fernzuhalten, dass der Wochenfluss den Krankheitserregern sogar ein Nährboden sein kann, in welchem sie bis zu den puerperalen Wunden hinaufzuwachsen vermögen, und dass endlich auch durch das physiologische Geburtstrauma zusammenhängende Gewebsdefekte im Geburtskanale veranlasst sein können, welche den Krankheitserregern ein flächenhaftes Wachstum bis zu den Uteruswunden hinauf vermitteln.

Aber die Gefahr, welche durch die reine autogene puerperale Infektion von der Haut der äusseren Genitalien aus der Kreissenden droht, ist eine nur kleine, weil die Geschlechtsteile naturgemäss mit frisch infektiösem Material nur selten in Berührung kommen, andererseits aber alle an und in der Haut vegetierenden Keime zu einem saprophytischen Dasein verurteilt sind und deshalb die unter ihnen befindlichen Erreger der puerperalen Wunderkrankungen bald ihre Virulenz mehr oder weniger vollkommen einbüssen. Das haben schon vor längerer Zeit die von v. Winckel mitgeteilten wertvollen klinischen Beobachtungen über den Wochenbettsverlauf nach Sturzgeburten dargethan, Mitteilungen, welche später mehrfach besonders von Fehling und neuerdings auch aus der Leipziger Klinik von v. Scanzoni jun. bestätigt wurden. Das Ergebnis dieser Beobachtungen besteht im wesentlichen darin, dass durch die sicher reine autogene Infektion immerhin eine grosse Anzahl, fast die Hälfte aller puerperalen Wundkrankheiten entsteht, dass aber die durch die autogene Infektion bedingten puerperalen Wunderkrankungen im allgemeinen leicht verlaufen und immer eine durchaus günstige Prognose haben.

Alle Todesfälle, welche sich bisher auf der Rechnung der autogenen Infektion finden, betreffen zwar sub partu innerlich nicht untersuchte Frauen. Aber dennoch sind alle diese Beobachtungen für das Vorkommen von Todesfällen nach autogener Infektion deshalb nicht beweisend, weil die äusseren Genitalien der angeblich durch Selbstinfektion zu grunde gegangenen

ichnerinnen sub partu von der Geburtshelferhand berührt waren, und von i äusseren Genitalien aus Infektionskeime, welche dort durch die Geburtsferhand frisch und vollgiftig abgelagert wurden, spontan in den Geburtsnal ascendieren konnten. Es ist demnach bei allen diesen Fällen Möglichkeit einer heterogenen Infektion nicht sicher ausgelossen gewesen.

Wenn wir nun angesichts der geringen Gefahren, welche die autoe Infektion bei Konservierung der physiologischen Sekret- und Gewebshältnisse der Kreissenden bringt, an den Modus der intragenitalen Desektionsmassnahmen und zugleich an die Veränderungen denken, welche die crete und die Gewebe des Geburtskanales durch die geburtshülfliche Antitik, durch Ausspülungen und Auswaschungen der Cervix und der Scheide t differenten antimycotisch wirkenden Lösungen erfahren, dann müssen wir n Einfluss, welchen die geburtshülfliche Antiseptik auf den Vorgang, den r autogene puerperale Infektion nennen, ausübt, als einen direkt unnstigen bezeichnen. Denn die antiseptischen Spülungen und Waschungen höhen nicht allein die örtliche Infektionsdisposition, sondern sie günstigen auch durch die Ausschaltung des schützenden Scheidensekretes d durch die Zerstörung der Epitheldecke des Geburtskanales die spontane nmigration der an den äusseren Genitalien saprophytisch vegetierenden rreger der puerperalen Wundkrankheiten und vermitteln auch bei dem Einhren des Spülrohres und der die intragenitalen Waschungen durchführenden nger den künstlichen Import pathogener, von den äusseren Geschlechtsilen abgestreifter Spaltpilze in den bis dahin aseptisch gewesenen Geurtskanal.

Die in den Geburtskanal verschleppten pathogenen Keime werden gewiss m Teil innerhalb desselben der antiseptischen Lösung zum Opfer fallen oder urch dieselbe wenigstens in ihrer Virulenz geschwächt werden. Aber aus Bumms kteriologischen Beobachtungen und aus den klinischen Erfahrungen der eipziger Gebäranstalt geht auch das deutlich hervor, dass sie zum eil lebensfrisch bleiben und sich im Geburtskanale ansiedeln können.

Die geburtshülfliche Antiseptik bringt demnach im Hinlick auf die autogene Infektion der Kreissenden keinen utzen, sondern nur Nachteile!

Wie steht es nun mit dem Einfluss, welchen die geburtshülfliche Antiptik auf den Vorgang ausübt, welchen wir als heterogene puerperale Inktion bezeichnen?

Der Grad dieses Einflusses lässt sich wiederum dann am besten eressen, wenn man zunächst die Gefahren, welche die heterogene Infektion er Kreissenden bringen kann, in ihrem Umfange abgrenzt.

Bei der Definition des Begriffes „heterogene Infektion" wurden schon ie wichtigsten Keimträger der der Kreissenden gegenüberstehenden Aussenelt, von welchen die Erreger der puerperalen Wundkrankheiten herstammen önnen, aufgezählt.

Diese Keimquellen unterscheiden sich ungemein in ihrer Bedeutung für das heterogene Puerperalfieber. Am klarsten erkennt man diese Unterschiede dann, wenn man die Keimträger in zwei gesonderten Gruppen betrachtet, auf der einen Seite alle diejenigen, welche der geburtsleitenden Person angehören, also die Hand des Geburtshelfers, das geburtshülfliche Armamentarium, die Kleider des Geburtshelfers und dergl., auf der anderen Seite alle diejenigen, welche der kreissenden Person angehören, auf deren Keimgehalt die geburtsleitende Person wenig oder gar keinen Einfluss hat, wie Kleider, Leib- und Bettwäsche der Kreissenden, Luft des Gebärzimmers, Badewasser u. dergl.

Alle diese Dinge sind von Hause aus keimhaltig, alle können sie die verschiedenen Erreger der puerperalen Wundkrankheiten, die zum grössten Teile ubiquistisch sind, an oder in sich tragen. Und dennoch besteht eine grosse bakteriologische Differenz zwischen beiden Gruppen. Die Keimträger, auf deren Bakteriengehalt die geburtsleitende Person wenig oder gar keinen Einfluss hat, sind für die Kreissende fast immer arm an Gefahren, diejenigen aber, welche der geburtsleitenden Person angehören, können der Gebärenden viele und schwere Gefahren bringen.

Diese bemerkenswerte Differenz ist eine Folge der besonderen Berufsthätigkeit der geburtsleitenden Personen, der Hebammen sowohl wie namentlich auch der Ärzte. Die Berufsthätigkeit bringt es mit sich, dass ihre Handhaut häufig mit frisch-infektiösem Material in direkte und indirekte Berührung kommt.

Zwar sind die pflanzlichen Erreger der puerperalen Wundkrankheiten, welche bei diesen Gelegenheiten an der Handhaut der geburtsleitenden Personen abgelagert werden und haften bleiben, ebenso wie die an der Oberhaut der Kreissenden vegetierenden Keime, zu einem saprophytischen Dasein gezwungen und büssen infolgedessen mit der Zeit, ebenso wie die Hautkeime der Kreissenden, ihre ursprüngliche Virulenz ein. Aber durch die in der Berufsthätigkeit sich immer wiederholende Verunreinigung mit Infektionsstoffen ist dafür gesorgt, dass die Geburtshelferhand ihren drohenden Charakter so gut wie nie verliert.

Bei der Hebamme liegt die Gefahr ausschliesslich in der Pflege der Wöchnerinnen. Sie kommt dabei häufig genug bewusst und unbewusst in direkten und indirekten Kontakt mit dem Wochenfluss kranker Puerperae.

Der Arzt, besonders der allgemeine Praktiker, der sich „praktischer Arzt, Wundarzt oder Chirurg und Geburtshelfer" nennt, ist vielleicht noch gefährlicher wie die Hebamme!

Nicht nur bei der Behandlung von Wöchnerinnen mit Puerperalfieber, sondern auch bei der Behandlung von Kranken mit infizierten äusseren Wunden, mit Panaritien, Phlegmonen und Erysipel beschickt er vielfach die Haut seiner Hand mit frisch infektiösem Material. Unter diesen Umständen ist natürlich auch oft eine Gelegenheit zu den bedenklichsten Verunreinigungen des geburtshülflichen Armamentariums, der ärzt-

lichen Kleidung und Wäsche u. s. w. gegeben, so dass alle der geburtsleitenden Person zugehörigen Dinge, die mit der Kreissenden sub partu in Berührung kommen können, von vornherein als schwer suspekt gelten müssen, wenn sie vor ihrer Anwendung nicht sicher aseptisch gemacht wurden.

Kleider und Wäschestücke der Kreissenden können natürlich durch reine Zufälligkeiten auch einmal vollgiftige Infektionskeime an und in sich tragen; doch trifft dies nur unter seltenen Ausnahmeverhältnissen thatsächlich zu. Die Infektionsgefahr, welche für die Kreissende von ihren eigenen Kleidern und Wäschestücken ausgeht, ist im allgemeinen nicht grösser und nicht kleiner, wie diejenige, welche ihr die pathogenen aber virulenzschwachen Spaltpilze ihrer Oberhaut bringen können. Denn alle der Kreissenden zugehörigen Dinge unterscheiden sich von den der geburtsleitenden Person angehörigen Gegenständen dadurch wesentlich, dass sie mit frischinfektiösem Materiale entweder gar nicht oder nur ganz selten in Kontakt treten, und dass deshalb die an ihnen befindlichen zum Saprophytismus gezwungenen Erreger der puerperalen Wundkrankheiten ihre Giftigkeit eingebüsst haben.

Das gleiche lässt sich auch von der Luft des Gebärzimmers und von dem Badewasser sagen, besonders wenn sich der Geburtsvorgang nicht in einer Gebäranstalt, sondern im Privathause abspielt.

Alle aufgezählten, sowohl die dem Geburtshelfer, als auch die der Kreissenden zugehörigen Keimträger lassen sich in modernen Gebäranstalten sehr leicht, mit einigem guten Willen aber auch unter ungünstigen äusseren Verhältnissen in der Wohnung der Kreissenden von allen Krankheitskeimen befreien, mit Ausnahme der Luft des Gebärzimmers, des Badewassers und der Hände der geburtsleitenden Personen. Da die Luft, wie schon hervorgehoben wurde, gewöhnlich nur virulenzschwache Infektionskeime und diese obendrein noch in sehr geringer Zahl in sich trägt, so spielt dieselbe als heterogene Infektionsquelle überhaupt keine oder eine nur ganz untergeordnete Rolle. Das gleiche kann man vom Badewasser behaupten, vorausgesetzt, dass das Bad für die Kreissende nicht von der gefährlichen Hand der geburtsleitenden Person gerichtet wird.

Sollte durch das Bad, welches übrigens ante und intra partum überhaupt nur von der Minderzahl aller in Betracht kommenden Frauen genommen wird, thatsächlich einmal infektiöses Material in den Geburtskanal eingespült werden, so wird dennoch eine Infektion gewöhnlich nicht zu stande kommen; denn der Infektionsstoff fällt, da das Bad nur in den ersten Phasen des Geburtsverlaufes zur Anwendung zu kommen pflegt, dem über seine volle Schutzkraft dann noch verfügenden Scheidensekrete zum Opfer.

Wenn das ganze geburtshülfliche Armamentarium, wie es zur Zeit immer durchgeführt werden kann, sicher sterilisiert ist, kommen demnach als Träger der Infektionskeime bei der heterogenen puerperalen Infektion fast ausschliesslich die Hände der geburtsleitenden Personen in Betracht. Vor allen Dingen aber sind dieselben die

Dem keimreichen Scheidensekrete der Schwangeren und Kreissenden ist bekanntlich die natürliche Fähigkeit zu eigen, eine eklektische Bakterienzuchtwahl zu treiben und sich selbst von allen pflanzlichen Erregern puerperaler Wunderkrankungen frei zu halten. Eine ähnliche eklektische Ausschliessung der puerperalen Infektionskeime aus dem reichen Bakteriengemisch, welches sich an den Geburtshelferhänden, an den geburtshülflichen Gebrauchsgegenständen u. s. w. findet, lässt sich auf künstlichem Wege nicht erreichen. Sollen die Dinge, welche in nicht desinfiziertem Zustande die Asepsis des Geburtskanales zu stören vermögen, sicher aseptisch gemacht werden, dann müssen wir darauf ausgehen, entweder die Gesamtheit der an ihnen befindlichen Spaltpilze von ihnen zu entfernen, oder wenigstens alle an ihnen befindlichen Keime entwickelungsunfähig zu machen.

Dieses Ziel wird am sichersten erreicht, wenn man die desinfektionsbedürftigen Gegenstände sterilisiert, d. h. wenn man alles, was an und in ihnen lebt und organisiert ist, vernichtet.

Die Sterilisation der desinfektionsbedürftigen Objekte erfolgt am einfachsten durch trockene oder feuchte Hitze, welche allmählich in die zu sterilisierenden Gegenstände eindringt, dieselben nach und nach völlig durchzieht und dabei das Leben aller pflanzlichen Keime, auch der resistenten Dauersporen, gleichviel ob sie an der Oberfläche oder im Inneren der Objekte sich befinden, zerstört.

Die durch Hitzesterilisation erreichbare Desinfektion findet jedoch in ihrer Anwendung gewisse Grenzen. Vielfach scheitert ihre Durchführung daran, dass zur Ausbeutung der keimtötenden Kraft der heissen Luft und des strömenden oder des gespannten Wasserdampfes kostspielige Apparate mit grossen Heizquellen gehören, welche nicht überall zur Verfügung stehen; vor allen Dingen steht aber der allgemeinen Anwendung der Hitzesterilisation der Umstand im Wege, dass sie nur von leblosen Dingen ertragen wird und selbst bei diesen nur insoweit zur Verwendung kommen kann, als die Objekte durch die Einwirkung der hohen Temperatur und des Wassers nicht gebrauchsunfähig gemacht werden.

Am wenigsten nutzbar ist bei der praktischen Ausübung der Aseptik die trockene Hitze, welche alle aus organischen Substanzen bestehenden leblosen Dinge verkohlt und sich fast nur für die Sterilisation von Glasgegenständen mit dünnen gleichmässigen Wandungen und von nicht schneidenden, aus einem Stück gefertigten oder genieteten und hartgelöteten Metallinstrumenten verwerten lässt.

Eine schon viel ausgedehntere Anwendung findet bei Durchführung der Aseptik die feuchte Hitze. Das kochende Wasser und der strömende und der gespannte Wasserdampf können aber für die wichtige Desinfektion der Handhaut der geburtsleitenden Personen und der äusseren Genitalhaut der Kreissenden natürlich nicht in Betracht kommen.

Auch giebt es eine ganze Zahl lebloser, aus organischen Substanzen be- hender Gegenstände, welche bei der Sterilisation durch die feuchte Hitze dorben werden.

Deshalb hat man von jeher nach Desinfektionsmethoden gesucht, welche ı Arzt von Kochapparaten und Heissluft- und Dampföfen wenigstens bis einem gewissen Grade unabhängig machen und ausserdem für lebende jekte brauchbar sein sollten. Das Prinzip der alles Organisierte zerstörenden rilisation musste natürlich dabei preisgegeben werden.

Derartige Desinfektionsmethoden sind nun in der That geschaffen worden.

Sie beruhen auf den beiden zumeist kombiniert zur Anwendung kommenden undsätzen, die zu desinfizierenden Gegenstände physikalisch und chemisch zu bearbeiten, dass ein grosser Teil der an und in ihnen sitzenden Spalt- ze mechanisch entfernt und dass der zurückbleibende Rest derselben rch auf sie giftig einwirkende sogenannte antimykotische Substanzen tötet oder wenigstens entwickelungsunfähig gemacht wird.

Wenn man diese mechanisch und chemisch wirkenden Desinfektions- thoden auf Gegenstände anwendet, welche, wie manche in der Geburtshülfe brauchte Glasapparate und aus einem Stück gefertigte, unkompliziert ge- ute und gut polierte Metallinstrumente, aus einer festen, homogenen, löslichen und nicht diffundirbaren Masse bestehen, und welche ichzeitig eine ideal glatte Oberfläche haben, dann ist man leicht im nde, die Mehrzahl der ihrer Oberfläche anhaftenden Spaltpilze mechanisch entfernen und einen eventuell an ihnen zurückbleibenden Rest von pflanz- hen Mikroorganismen mit der Zeit auch auf chemischem Wege entwickelungs- fähig zu machen. Gegenstände von der beschriebenen Beschaffenheit kann ın demnach auch ohne Sterilisation erfolgreich desinfizieren.

Zu einem gleich günstigen Ergebnis wird man vielfach mit der kombi- erten mechanischen und chemischen Desinfektion auch bei Objekten, welche s einer nicht homogenen und nicht bakteriendichten Substanz t rauher Oberfläche bestehen, wenn dieselben nur leicht diffundier- ır sind, so dass sie von den physikalisch und chemisch wirkenden Des- fektionsmitteln schrankenlos durchdrungen werden und in ihren kleinsten mponenten mit denselben in eine innige Berührung und in eine physi- alisch-chemische Wechselwirkung treten können. So ist man wohl ı Stande, Tücher, Gaze, Watte, Nahtmaterial u. dergl. durch kombinierte echanische und chemische Desinfektionsmassnahmen auch ohne Sterilisation folgreich zu desinfizieren. Doch ist die perfekte Desinfektion der genannten bjekte auf dem angedeuteten Wege gewöhnlich nicht leicht und oft nur ch längerer Zeit zu erreichen. Ausserdem werden bei dieser Art der Des- fektion in den Materialien zumeist mehr oder weniger grosse Mengen der ifferenten antimykotisch wirkenden Substanzen zurückgehalten, so ss bei ihrer Verwendung in der Geburtshülfe das Prinzip der Aseptik rchbrochen wird.

Ganz unzureichend aber werden die Resultate der mechanischen und chemischen Desinfektion selbst bei langdauernder Anwendung sonst ausreichender chemischer Desinfektionsmittel dann, wenn die keimhaltigen Objekte nicht aus einem bakteriendichten, homogenen Stoffe bestehen, ausserdem eine rauhe und für Spaltpilze durchlässige Oberfläche besitzen und dabei für die mechanisch und chemisch einwirkenden Desinfektionsmittel schwer oder gar nicht diffundierbar sind.

Objekte von dieser Beschaffenheit sind mit den uns zur Zeit zu Gebote stehenden mechanischen und chemischen Desinfektionsmethoden niemals sicher keimfrei zu machen. Und wenn auch von ihrer rauhen Oberfläche durch die beste mechanische Desinfektion zahlreiche Keime entfernt und an ihrer rauhen Oberfläche und in deren benachbarten Schichten durch die beste chemische Desinfektion zahlreiche Keime entwickelungsunfähig gemacht werden können, so wird doch das bakterienhaltige Innere der Objekte von der Desinfektion nicht tangiert, und aus der unbeeinflusst gebliebenen Tiefe derselben können auch nach dem Desinfektionsversuche pathogene Spaltpilze allmählich gegen die Oberfläche vorrücken, durch dieselbe heraustreten und die Asepsis eines Gebietes zu nichte machen.

Wenn also ein desinfektionsbedürftiges Objekt die zuletzt geschilderte Beschaffenheit besitzt und der Sterilisation in heisser Luft, im strömenden oder gespannten Wasserdampfe, im kochenden Wasser oder auch in einem anderen Fluidum mit höherem Siedepunkt nicht zugänglich ist, dann ist an ein sicheres Desinfektionsresultat bei ihm überhaupt nicht zu denken.

Leider liegen so die Verhältnisse bei der gefährlichen Handhaut der geburtsleitenden Personen.

Die geschichtet gelagerten Epidermiszellen verwehren in ihrem trockenen, verhornten und eingetalgten Zustande sowohl den mechanisch wie auch den chemisch wirkenden Desinfektionsmitteln jeden tieferreichenden Einfluss auf das bakteriendurchsetzte Hautepithel. Dazu kommt noch die Unmöglichkeit, auf die gleichfalls bakterienhaltigen Ausführungsgänge der Schweiss- und Talgdrüsen einen genügenden Desinfektionseinfluss zu gewinnen, und ferner die Thatsache, dass wenn auch durch mechanische Einwirkungen die obersten Zelllagen der Haut entfernt und die zurückbleibenden Epidermiszellen leidlich entfettet und aufgeweicht sind, die zur chemischen Einwirkung bestimmten Desinfektionsmittel dennoch nicht in die Tiefe des Hautepithels diffundieren, weil bei ihrem Kontakt mit der Zellkittsubstanz und mit dem Protoplasma der Zellleiber Eiweissgerinnungen eintreten und dadurch Niederschlagsmembranen entstehen, welche die weitere Diffusion der antiseptischen Lösungen verwehren.

Wir besitzen deshalb bis jetzt keine Desinfektionsmethode, welche die Handhaut sicher keimfrei macht und zugleich konserviert. Vielleicht werden wir uns niemals einer derartigen Desinfektionsmethode für die Handhaut zu erfreuen haben.

Aber trotzdem sind die uns jetzt schon zur Desinfektion der Haut zu ote stehenden Massregeln von dem allergrössten Werte, da es gelingt, :h ihre Anwendung einen grossen Teil der Handhautkeime auf mechachem Wege zu beseitigen und einen weiteren Teil derselben auf mischem Wege entwickelungsunfähig zu machen. Diese Möglichkeit eutet für den Geburtshelfer sehr viel; denn für das Zustandekommen r puerperalen Infektion ist erfahrungsgemäss neben der allgemeinen und chen Disposition der Kreissenden und neben der Virulenz auch die Zahl inkorporierten Infektionserreger von der grössten Bedeutung.

Die mechanische und chemische Desinfektion war früher vorwiegend auch das geburtshülfliche Armamentarium in Gebrauch. Seitdem aber Vorzüge der Sterilisation mit Dampf und mit kochendem Wasser allgener gewürdigt sind, seitdem man überhaupt nicht mehr im chemischen sinficiens das ganze Heil der Puerperalfieber-Prophylaxe erblickt und weiss, wie nachteilig die differenten chemischen Substanzen gerade innerb des Geburtskanales wirken, hat man die geburtshülfliche Aseptik mehr mehr von der chemischen Desinfektion unabhängig gemacht.

Ganz entbehren können wir bei Übung der geburtshülflichen Aseptik chemische Desinficiens freilich nicht, und es ist auch sehr fraglich, ob dasselbe jemals völlig erübrigen wird. Aber wir müssen darnach ben, auch in der geburtshülflichen Privatpraxis, welche der Durchrung einer reinen Aseptik immerhin grössere Schwierigkeiten in den Weg , wie die klinische Geburtshülfe, das chemische Desinficiens soweit wie glich auszuschalten.

Im folgenden soll nun kurz auseinandergesetzt werden, wie man heutige bei Ausübung der geburtshülflichen Aseptik das Prinzip der Hitzerilisation und das Prinzip der mechanischen und der chemischen infektion am rationellsten verteilt, und wie man mit ihnen auch noch das nzip der Noninfektion und der ihr verwandten Bestrebungen verbindet, eine wirksame Puerperalfieber-Prophylaxe zu pflegen.

Schon im ersten Teile unserer Ausführungen war davon die Rede, dass die aseptischen Geburtskanale der Kreissenden gegenüberstehende a priori septisch zu betrachtende Aussenwelt aus Keimträgern zusammensetzt ist, welche bezüglich der von ihnen ausgehenden Ansteckungsgefahr r ungleichwertig sind.

Von diesem Gesichtspunkte aus hatten wir die Keimträger in zwei uppen gesondert. Die eine umfasst die besonders ominösen Infektionsllen, welche zu der geburtsleitenden Person, die zweite alle niger gefährlichen, welche zu der Kreissenden in näherer Beziehung ben, und auf deren Bakteriengehalt die geburtsleitende Person keinen oder en nur geringen Einfluss haben kann.

Entsprechend dieser Gruppierung wird auch im folgenden die Aseptik i der geburtsleitenden Person und den ihr zugehörigen

Objekten und die Aseptik bei der Kreissenden und den dieser zugehörigen Dingen gesondert betrachtet werden.

Dass die Hände der geburtsleitenden Person nicht sterilisiert, leider aber auch nicht sicher desinfiziert werden können, ist schon mehrfach betont worden. Desgleichen haben wir wiederholt auf die besonderen Gefahren, welche in der Handhaut des Geburtsleiters für die Kreissende liegen, hingewiesen. Aus diesen beiden Thatsachen, der gefährlichen Ausnahmestellung der Handhaut des geburtsleitenden Personales und der Unmöglichkeit der perfekten Händedesinfektion, ergeben sich einige Grundsätze, welche von Arzt und Hebamme, soweit es in ihren Kräften steht, und soweit es die äusseren Umstände gestatten, immer streng berücksichtigt werden müssen.

Von diesen Grundsätzen steht an erster Stelle das Prinzip der Noninfektion (Sänger).

Unter Noninfektion verstehen wir das Bestreben des Geburtsleiters, den Kontakt der Handhaut mit Objekten zu vermeiden, von denen vorausgesetzt werden muss, dass sie bakterielle Erreger puerperaler Wundkrankheiten in ungeschwächter Giftigkeit an sich tragen.

Arzt wie Hebamme müssen also, wenn die Verhältnisse von ihnen die Behandlung oder Pflege von Kranken mit eiternden Wunden, Furunkeln, Panaritien, Phlegmonen, Empyemen, auch mit Scharlach, Diphtherie, Erysipel und vor allen Dingen mit Puerperalfieber verlangen, stets darauf bedacht sein, allen direkten und indirekten Berührungen mit infektionsverdächtigen Objekten, soweit es irgend möglich ist, aus dem Wege zu gehen. Auch vor der Betastung von Leichenteilen soll der Geburtsleiter sich hüten, besonders wenn sie von Individuen stammen, welche an septischer Infektion zu Grunde gegangen sind.

In Erinnerung der Thatsache, dass auch Fäulnisbakterien nicht selten puerperale Wunderkrankungen erzeugen, muss endlich der Geburtsleiter auch den Kontakt mit jauchigen Substanzen, jauchig zerfallenden Neubildungen, faulig zersetztem Urin, kotigen Massen und dergl., so gut er kann, zu vermeiden suchen.

Es ist nicht möglich, dass der Arzt, besonders der vielbeschäftigte allgemeine Praktiker, der zugleich Geburtshülfe, Chirurgie und innere Medizin zu treiben hat, der eventuell auch Autopsien machen muss, den Anforderungen der Noninfektion immer ganz gerecht wird. Aber er kann sich, wenn es gilt, die Noninfektion zu üben, bei seiner beruflichen Thätigkeit von Personen unterstützen lassen, für deren Hände eine bakterielle Verunreinigung nicht folgenschwer ist, er kann bei dem Verbandwechsel und auch bei Operationen in unsauberen Gebieten eitererfüllte Verbandstoffe, Nahtfäden, Drainröhren und infizierte Gewebe statt mit den Fingern mit Pinzetten fassen, und er kann, wenn die Hand selbst zugreifen muss, Tücher oder Gazelappen zwischen das infizierte Objekt und die Handhaut einschieben und so in einfachster Weise die Beschmutzung der Hand mit infektiösem Material häufig umgehen.

Wenn bei Untersuchungen und bei operativen Eingriffen in septischen der jauchigen Gebieten das feine Tastgefühl der Finger unvermindert ur Geltung kommen muss, so empfiehlt sich der Gebrauch der von Friedrich nd Doederlein angegebenen Opererationsgummihandschuhe, welche das 'astgefühl so gut wie gar nicht beeinträchtigen. Auch bei der Durchführung on Sektionen ist die Benutzung dieser Handschuhe als Handschutz ratsam. eider ist die ständige Verwendung derselben infolge der geringen Haltarkeit des dünnen Gummis sehr kostspielig.

Ein zwar nicht vollwertiger aber doch sehr wertvoller Ersatz der chützenden Gummihandschuhe liegt in der Durchtränkung der kurz mit lkohol vorausbehandelten Handhaut mit einer Benzin,- Xylol- oder itherparaffinlösung. Durch die Paraffinierung der Hände ist nan im stande, das Eindringen infektiösen Materiales in die tieferen Schichten les Hauptepithels zu verhindern. Die suspekten Massen bleiben auf der Oberläche der geglätteten und nicht quellenden Haut sitzen und lassen sich infolgelessen leicht wieder mechanisch und chemisch von den Händen beseitigen.

Selbstverständlich kann es auch dem mit aller Achtsamkeit und vollem pürsinn arbeitenden Aseptiker gelegentlich passieren, dass das Prinzip der oninfektion bei seiner Thätigkeit durchbrochen wird. Die ungeschützte Handhaut kann bei Operationen oder Untersuchungen ganz wider Erwarten n eiterige oder jauchige Gebiete hineingeraten.

Wird man durch ein solches Ereignis überrascht, so muss man als ewissenhafter Geburtshelfer, so schnell es die Verhältnisse erlauben, die Arbeit n dem septischen Gebiete beendigen, damit das infektiöse Material keine Zeit findet, in die Tiefe des Hautepithels vorzudringen. Dann hat man ich sofort der eventuell beschmutzten Wäsche und Kleidung zu entledigen, nd die verunreinigte Oberhaut in schonender Weise auf mechanischem nd chemischem Wege von den gefährlichen Massen, soweit wie möglich, wieder u befreien. Bei dieser Reinigung ist der Schwerpunkt auf die mechaische Desinfektion zu legen, weil die infektionsverdächtigen Massen zumeist inen starken Eiweissgehalt haben und deshalb bei der Einwirkung chemischer Desinfektionsmittel koaguliert und dadurch mit den von ihnen umhüllten nfektionserregern fester an die Haut gebunden werden.

Nachgewiesenermassen lassen sich die infektiösen Massen am leichtesten nd vollkommensten von der Handhaut mechanisch wieder entfernen, wenn ie noch nicht eingetrocknet waren.

Niemals wird aber die mit frischinfektiösem Materiale in Beührung gewesene Handhaut durch die sofort angeschlossene mechanische und hemische Desinfektion ihres gefährlichen Charakters absolut sicher entleidet. Sie bleibt auch nach diesen Reinigungsprozeduren verdächtig und tellt, besonders wenn sie mit streptokokkenhaltigem Materiale in Kontakt geaten war, den Geburtsleiter vor die Frage von der sogenannten Abstinenz.

Unter Abstinenz in der Geburtshülfe verstehen wir den nach einer tattgehabten Verunreinigung seiner Handhaut mit frisch-

infektiösem Materiale von dem Geburtsleiter freiwillig übernommenen und mit Vorbedacht durchgeführten temporären Verzicht auf jede geburtshülfliche Thätigkeit.

Die prinzipielle Durchführung der Abstinenz ist mit sehr grossen Schwierigkeiten verknüpft. Die Frage nach ihrer Notwendigkeit muss deshalb mit besonderer Vorsicht behandelt werden.

Von folgenden Gesichtspunkten aus betrachtet erscheint ihre Durchführung jedenfalls recht wünschenswert.

Während der Abstinenzzeit wird aus den Ausführungsgängen der Schweiss- und Talgdrüsen und aus den Haarbälgen der Haut das in dieselben eingedrungene frisch infektiöse Material von den Drüsensekreten allmälich wieder herausgeschwemmt.

Gleichzeitig erfolgt eine beständige Abstossung der oberflächlichsten Epidermiszellen, mit welchen ein Teil der in dem Hautepithel abgelagerten vollvirulenten Spaltpilze fortfällt. Diese allmäliche physiologische Ablösung der obersten Epidermislagen kann während der Abstinenzzeit durch wiederholte Bäder und mechanische und chemische Desinfektionsmassnahmen erheblich gesteigert und so die Befreiung der Haut von den vollvirulenten Erregern der puerperalen Wunderkrankungen nach einiger Zeit wirklich erreicht werden.

Ferner kommt während der Abstinenzzeit als desinfizierender, oder wenigstens die Virulenz der in der Haut vollgiftig abgelagerten Infektionserreger beeinträchtigender Faktor, der antimycotische Einfluss des die Handhaut treffenden Tageslichtes in Betracht.

Endlich wird der Virulenzgrad der Krankheitskeime auch bald dadurch abgeschwächt, dass dieselben gezwungen sind, in der Haut als Saprophyten zu leben.

Je länger die aufgezählten Momente der mit virulenten Infektionskeimen beladenen Handhaut gegenüber zur Geltung kommen, um so geringer wird natürlich die Zahl und die Giftigkeit der Krankheitserreger. Zahl und Virulenz derselben spielen aber, wie schon einmal hervorgehoben wurde, bei dem Zustandekommen und bei dem Verlaufe einer puerperalen Infektion eine grosse Rolle.

Wenn auch vorläufig für die Normierung einer Abstinenzdauer genügende bakteriologische und klinische Unterlagen nicht existieren, so empfiehlt es sich dennoch, was von manchen Autoren wie Zweifel und anderen auch schon geschehen ist, ein Mindestmass der Abstinenz, etwa die Zeitdauer von 3—4 Tagen zu fixieren, damit man in der Praxis eine Richtschnur hat.

Die Abstinenz ist in geburtshülflichen Anstalten mit grossem Personal und dort, wo die Bevölkerung und damit auch die Ärzte und Hebammen dicht wohnen, selbst in der Privatpraxis zumeist mehrere Tage hindurch gut aufrecht zu erhalten. Bei der Thätigkeit im Privathause gehört unter solchen Verhältnissen zu ihrer konsequenten Durchführung allerdings

ein gewisses Quantum Selbstverleugnung der in der Aseptik gut geschulten Ärzte und Hebammen.

Kann der Geburtsleiter aber in dünnbevölkerten Landbezirken, in welchen die Auswahl unter den sachverständigen Vertretern eine sehr beschränkte ist, auf gar keine oder nur auf eine wenig vornehme kollegiale Unterstützung rechnen, dann wird die Durchführung der Abstinenz thatsächlich unmöglich.

Wenn in der Handhaut des Geburtsleiters entzündliche Veränderungen, welche durch pyogene Infektionserreger bedingt sind, wie Pustelbildungen und ähnliches, bestehen, so muss natürlich die Abstinenz bis zur völligen Abheilung der Hautaffektion und noch 3—4 Tage darüber hinaus streng aufrecht erhalten werden.

Eine grosse Bedeutung für die Puerperalfieberprophylaxe kann auch die von der geburtsleitenden Person freiwillig übernommene oder ihr durch gesetzliche Vorschriften auferlegte Suspension haben, welche mit der Abstinenz nahe verwandt ist.

Unter Suspension verstehen wir die Unterbrechung der geburtshelferischen Thätigkeit von Arzt und Hebamme dann, wenn eine Wöchnerin aus ihrer Klientel, bei deren Niederkunft sie assistierten, an Puerperalfieber erkrankt.

Es ist recht misslich, die Suspension gesetzlich vorzuschreiben, da einerseits die geburtsleitende Person materiell durch dieselbe schwer geschädigt wird, andererseits die Diagnose des Puerperalfiebers recht grosse Schwierigkeiten bieten kann, und viele Fälle von puerperaler Wunderkrankung mit der heterogenen Infektion gar nichts zu thun haben. Man hat deshalb im Anschluss an die Anzeigepflicht die Zwangssuspension auch nur der Hebamme auferlegt, welche in der Aseptik weniger geschult zu sein pflegt wie der Arzt, und bei welcher man ein geringeres Verständnis für die Noninfektion voraussetzen muss.

Häufig genug wird es aber direkt im Interesse des Arztes liegen, eine freiwillige Suspension von einigen Tagen auf sich zu nehmen, besonders wenn in seiner Klientel ein Fall von Puerperalfieber tödlich verlaufen ist, oder mehrere Fälle von schwerer puerperaler Wunderkrankung in kurzer Zeit sich folgen; denn das Publikum ist heutzutage gut darüber orientiert, dass solche Fälle in einem ätiologischen Zusammenhange stehen können.

Leider ist sowohl bei dem vereinzelten Auftreten einer schweren puerperalen Infektion, wie auch bei der Häufung solcher Fälle, der beteiligte Arzt immer geneigt, die Infektion von vornherein auf das Konto der Hebamme zu setzen. Bei ruhiger Überlegung und scharfer Kritik der eigenen Person, des eigenen Handelns und der ganzen vorliegenden Verhältnisse wird der die Aseptik nicht nach dem Schema, sondern mit Vorbedacht übende Arzt oft genug Veranlassung finden, die Selbstsuspension zu üben.

Ist die geburtsleitende Person durch die Lage der Verhältnisse gezwungen, Abstinenz und Suspension ausser Acht zu lassen, so muss selbstverständlich während der Ausübung der unumgänglichen geburtshelferischen Thätigkeit von Arzt und Hebamme mit aller Macht darauf hingearbeitet werden, eine Übertragung vollvirulenter Infektionskeime von der Handhaut aus in den Geburtskanal der Kreissenden zu verhüten. Deshalb hat während der ganzen Geburtsleitung als oberster Grundsatz das Bestreben zu gelten, jede unnötige Berührung der Kreissenden, insonderheit ihrer Genitalien, aber auch jede unnötige Berührung solcher Objekte, welche mit den Genitalien der Kreissenden in unmittelbaren Kontakt treten und somit indirekt Infektionen vermitteln können, zu vermeiden.

Natürlich empfiehlt es sich, bei der erhöhten Infektionsgefahr, die immer der Hand des Geburtsleiters anhaftet, diesen Grundsatz nicht nur nach bewussten ominösen Verunreinigungen der Handhaut zu befolgen, sondern ihn, wie überhaupt alle während der Geburtsleitung wahrzunehmenden prophylaktischen Massnahmen, ausnahmslos durchzuführen.

In erster Linie kommt es selbstverständlich darauf an, die innere digitale Untersuchung der Kreissenden einzuschränken. Mit der inneren Untersuchung Gebärender wird auch heute noch von Ärzten und Hebammen in der Privatpraxis ein verwerflicher Missbrauch getrieben. Solange dieser gewöhnlich auf Neugier und Ungeduld basierende Übelstand fortbesteht, wird die Prophylaxe gerade des schwer und tödlich verlaufenden Puerperalfiebers immer einen grossen Defekt aufzuweisen haben.

Aber selbst die nach den herrschenden Anschauungen sich in durchaus mässigen Grenzen haltende innere Untersuchung Kreissender ist oft überflüssig und kann und muss im Interesse der gebärenden Frauen mehr und mehr ausgeschaltet und durch die leistungsfähige äussere und eventuell auch die rectale Untersuchung ersetzt werden.

Diese durchaus notwendige Wandlung kann natürlich nicht von heute auf morgen, etwa durch ein gesetzliches Verbot der leider ja auch von den Hebammen nicht ganz zu entbehrenden inneren Untersuchung Kreissender erzwungen werden. Wohl aber ist eine allmähliche Änderung in der bisher die Puerperalfieberprophylaxe so besonders erschwerenden Untersuchungsart zu erhoffen, wenn man, worauf namentlich Löhlein hinweist, die zur Geburtsleitung berufenen Personen in ihrer Ausbildungszeit noch strenger wie bisher in den Prinzipien der Aseptik erzieht und ausserdem das grosse Publikum über die Gefahren und die Bedeutung der inneren Untersuchung Kreissender aufklärt.

Ärzte und Hebammen unterschätzen heute noch viel zu sehr die grosse Verantwortung, welche jede innere Untersuchung einer Kreissenden mit sich bringt. Ihr Gefühl muss für diese Verantwortung schon während ihrer Lehrzeit dadurch geschärft werden, dass die innere Untersuchung Kreissender in den geburtshülflichen Unterrichtsanstalten nur solchen

Studenten und Hebammenschülerinnen erlaubt wird, denen schon ein gewisses Verständnis für die Aseptik aufgegangen ist, und welche vor allen Dingen durch zahlreiche Untersuchungsübungen an Schwangeren und eventuell auch an gynäkologischem Unterrichtsmaterial ihr Tastgefühl ausgebildet und eine gewisse Gewandtheit in der Untersuchungstechnik gewonnen haben. Dann wird ihnen die intravaginale Untersuchung Kreissender von vornherein als etwas Bedeutungsvolles und Grosses erscheinen, und sie werden dieselbe auch später in ihrer eigenen praktischen Thätigkeit immer als ein Unternehmen respektieren, an das man nur unter besonders zwingenden Umständen, nicht aber bei jeder beliebigen Gelegenheit herantritt.

Die durch Touchierübungen an Schwangeren und an gynäkologischem Unterrichtsmaterial gut vorgebildeten Schüler werden, auch wenn sie nur wenige Kreissende in ihrer Lehrzeit innerlich untersuchen, dennoch die Eigentümlichkeiten, welche die Cervix, die Fruchtblase und der vorliegende Kindesteil während des Geburtsverlaufes zeigen, in kurzer Zeit sicher zu beurteilen erlernen.

Eine vollkommene Ausschaltung der inneren Untersuchung Kreissender aus dem Lehrplan der geburtshülflichen Unterrichtsanstalten ist natürlich unmöglich. Aber auf dem eben angedeuteten Wege lässt sich bei völlig hinreichender Ausbildung der Studierenden und der Hebammenschülerinnen in der geburtshülflichen Untersuchungstechnik doch auch in den Lehranstalten die intravaginale Untersuchung Kreissender einschränken und dabei sogar noch das Verständnis der Schüler für die Puerperalfieberprophylaxe verfeinern.

Die als Ersatz der inneren Exploration dienende äussere Untersuchung legt vielfach ganz allein die diagnostischen und prognostischen Verhältnisse der Geburt klar. Besonders wertvolle Ergebnisse liefert sie dann, wenn man sie in der letzten Zeit der Schwangerschaft, wenige Tage vor dem Geburtsbeginn, durchführen kann.

Kombiniert man mit ihr noch die rectale Untersuchung, so ist man bei einiger Übung in jedem einzelnen Falle, auch wenn derselbe erst nach dem Geburtsbeginne zur Beobachtung kommt, mit Sicherheit im Stande, alle diagnostischen und prognostischen Einzelheiten zutreffend zu beurteilen.

Die rectale Untersuchung soll nur dann zur Anwendung kommen, wenn die äussere Untersuchung keine völlige Klarheit geschaffen hat. Die Bedenken, welche man aus Furcht vor Mastdarmschleimhautverletzungen oder auch vom Standpunkte der Aseptik aus gegen sie erhoben hat, fallen ohne weiteres zusammen, wenn man zur Übung dieser Exploration nur Schüler heranzieht, welche die vaginale Untersuchungstechnik schon bis zu einem gewissen Grade beherrschen, und deren Sinn für die Aseptik bereits geschärft ist, und wenn man von vornherein in den Lehranstalten die rectale Untersuchung nur mit einem gefetteten Condomgummifingerling vornehmen lässt, den Gebrauch des ungeschützten Fingers aber streng verbietet und immer

von neuem darauf aufmerksam macht, wie wichtig die Noninfektion für die Prophylaxe des Puerperalfiebers ist.

Nur dann, wenn die äussere Untersuchung in Kombination mit der rectalen Exploration bedeutungsvolle Unklarheiten zurücklässt, sollte man zu einer einmaligen intravaginalen Untersuchung der Gebärenden seine Zuflucht nehmen. Wenn diese, in gründlicher aber schonender Weise vorgenommen, die Unklarheiten beseitigt hat, dann ist bei normalen Verhältnissen jede weitere intravaginale Untersuchung überflüssig; insbesondere liegt auch kein zwingender Grund vor, die innere Untersuchung nach dem Blasensprunge zu wiederholen, auch wenn der Kopf des Kindes zur Zeit der ersten Untersuchung noch nicht in das Becken eingetreten war, vorausgesetzt, dass die Herzthätigkeit des Kindes regulär bleibt und die äussere Untersuchung Fruchtlage- und Fruchthaltungswechsel unwahrscheinlich macht.

Wie die intravaginale Exploration der Kreissenden, so sind auch alle übrigen geburtshülflichen Massnahmen, bei welchen die Genitalien der Kreissenden vom geburtsleitenden Personal direkt oder indirekt berührt werden müssen, möglichst einzuschränken. Namentlich ist zur Vervollkommnung der Puerperalfieberprophylaxe eine wahrhaft wissenschaftliche und streng konservative Indikationsstellung bei allen geburtshülflich-operativen Eingriffen bitter nötig. Der Begriff Gefälligkeitseingriff hat absolut keine Berechtigung. Ein gewissenhafter und zugleich aseptisch gut geschulter Arzt wird niemals einen Gefälligkeitseingriff billigen können, wenn er daran denkt, dass seine Handhaut infolge seiner Berufsthätigkeit der Kreissenden immer besonders gefährlich und dabei nicht sterilisierbar ist, und dass ferner durch jeden, auch den leichtesten Eingriff die örtliche Prädisposition für die Entstehung puerperaler Wunderkrankungen zweifellos erhöht wird.

Liegt thatsächlich die Anzeige zu einem geburtshülflichen Eingriff vor, so wird ein in der Aseptik durchgebildeter Geburtshelfer natürlich immer zunächst erwägen, inwieweit dieser Indikation durch Lagerung der Kreissenden oder durch äussere Handgriffe Genüge geschehen kann.

Leider lassen sich auch bei der sog. kleinen geburtshülflichen Assistenz Arzt und Hebamme nicht selten zu unnötigen Berührungen der äusseren Genitalien der Kreissenden verleiten. Oft genug kann man den Katheterismus der gebärenden Frau dadurch umgehen, dass man sie zur Urinentleerung im Bette aufsitzen oder vor das Bett heraustreten lässt.

Beobachtet man die Niederkunft Mehrgebärender in Seitenlage, so ist bei ihnen der Dammschutz durchaus entbehrlich.

Die Dammnaht kann bei kleinen oberflächlichen Rupturen des Perineum im Interesse der Aseptik vielfach unterlassen werden.

Auch bei der Entwickelung der kindlichen Schultern, bei der Abnabelung des Kindes und bei der Entfernung der durch die Vulvarspalte hervortretenden Placenta, ja selbst bei der Desinfektion der äusseren Genitalien kommen vielfach Berührungen des

ɔurtskanales mit der Geburtshelferhand vor, die vollkommen überflüssig l auch vermeidbar sind.

Ist die Berührung der Geburtshelferhand mit dem Geburtskanale nicht umgehen, so macht sich als eine der wichtigsten prophylaktischen Massımen gegen das Puerperalfieber, der gegenüber die bisher erwähnten in Praxis allerdings viel zu sehr in den Hintergrund gedrängt sind, die Desektion der Hände und der Unterarme der geburtsleitenden Peren nötig.

Da experimentell festgestellt ist, dass in kleinen Wunden, Rissen l Sprüngen der Handhaut sich besonders zahlreiche Spaltpilze einisten pflegen, dass hingegen die Ausführungsgänge der Haarbälge l der Hautdrüsen im Vergleich zu diesen Schrunden nur wenige Bakien in sich tragen, ferner dass gut gepflegte Hände mit glatter Haut chter im bakteriologischen Sinne zu reinigen sind, wie rauhe Hände mit ierter Haut, so ist es Pflicht des Arztes und der Hebamme, ihre Handıt soviel wie möglich vor mechanischen und chemischen Schädigungen behüten.

Jede grobe Arbeit, aber auch jede überflüssige Desinfektion der ndhaut ist zu vermeiden. Macht sich die Hände-Desinfektion thatsächlich ig, dann muss sie in rationeller Weise, unter Benutzung neutraler Seifen, eckmässig gestalteter Nagelreiniger, guter Bürsten und nicht zu ırk reizender chemischer Desinfektionsmittel durchgeführt werden.

Arzt und Hebamme sollten weiterhin prinzipiell nach jeder berufhen Verrichtung, die zu einer Benetzung der Handhaut führt, die geɔcknete Haut mit Glycerinfettmischungen salben, welche die Oberhaut schmeidig und unversehrt erhalten; natürlich muss die Handhaut von allem va ihr anhaftendem Blute oder von sonstigen eiweisshaltigen Massen, die Spaltpilznährboden dienen können, durch Waschungen befreit sein, bevor n sie fettet.

Bei einer regulär durchgeführten Pflege bleibt auch eine empfindliche ut bei kalter feuchter Witterung und oft wiederholten Desinfektionsmassımen gewöhnlich gleichmässig glatt. Es giebt freilich Individuen, deren ut eine so krankhafte Empfindlichkeit einzelnen chemischen Desinfektionsteln gegenüber zeigt, dass sie trotz aller Pflege nach jeder Berührung mit n reizenden Desinficiens wund wird. Solche Individuen sind eigentlich für Ausübung der Chirurgie und der Geburtshülfe untauglich und müssen türlich in der Auswahl der Seifen und der Desinfektionsstoffe besonders rsichtig sein.

Durch die Arbeiten von Krönig, Paul und Sarvey, Döderlein, ɪmm, Gottstein und Blumberg, Schenk und Zaufal, Füth, und igler wissen wir jetzt mit aller Bestimmtheit, dass auch eine gut konserrte Handhaut in keiner Weise erfolgreich desinfiziert werden ɪn. Diese Arbeiten haben zunächst unwiderleglich dargethan, dass die vielh gehegte Erwartung, man könne auf mechanischem Wege allein ein

befriedigendes Haut-Desinfektionsresultat erreichen, den wirklichen Verhältnissen nicht entspricht.

Selbst wenn man die mechanische Reinigungsprozedur sehr lange fortsetzt und man sich dabei mit der von Ahlfeld sehr mit Recht geforderten völligen geistigen Konzentration seiner Aufgabe hingiebt, erreicht man niemals eine völlige Entkeimung der Handhaut.

Nichts wäre verkehrter, als wenn man wegen der unvollkommenen Leistung der rein mechanischen Desinfektion der Handhaut dieses Verfahren über Bord werfen würde. Die mechanische Desinfektion ist trotz ihrer Unzulänglichkeit ein ungemein wertvolles Verfahren, durch welches allein schon eine Unzahl von Spaltpilzen von der Handhaut entfernt werden kann. Und dieses Ergebnis ist im Hinblick auf die schon erwähnten Beziehungen der puerperalen Infektion zur Masse des infektiösen Materiales doch sehr bemerkenswert.

Dann ist und bleibt aber auch deshalb die mechanische Desinfektion der Hände der wichtigste Teil der ganzen Händedesinfektion überhaupt, weil eine einigermassen wirksame chemische Desinfektion der Haut nur im Anschluss an jenes Verfahren Platz greifen kann.

Die mechanische Desinfektion hat folgende drei Ziele zu erstreben:

1. Die Lösung und Fortschwemmung des Hauttalges.

2. Die Aufweichung und Lockerung der oberflächlichsten Epidermislagen.

3. Die Beseitigung der gelockerten Epidermislagen mit den in ihnen sitzenden Spaltpilzen.

Am zweckmässigsten nähert man sich diesen drei Zielen in folgender Weise: Die Hände und Unterarme werden zuerst mit einer neutralen oder nur schwach alkalischen Seife, welch letztere die Epidermis besonders gut lockert, aber die Handhaut auch mehr angreift, eingerieben. Benutzt man dabei eine von Haus aus flüssige Seife, so ist ein Wasserzusatz zunächst ganz überflüssig. Bei der Seifenbehandlung der Haut achte man sogleich darauf, dass auch die Räume unter den geglätteten, aber nicht gar zu kurz geschnittenen Nägeln mit Seife erfüllt werden.

Dann bade man die Hände und Unterarme einige Minuten in reichlichem, recht warmem Wasser, wasche dabei die Seife von der Hautoberfläche herunter und wiederhole, wenn es die Verhältnisse erlauben, die ganze Prozedur unter Erneuerung des warmen Wassers noch einmal. Ist auf diese Weise der gröbste Schmutz und ein Teil des Hauttalges beseitigt und die Epidermis in ihren obersten Lagen erweicht, dann reinige man mit einem ausgekochten Nagelreiniger, der weder stechen noch schneiden darf, die Nagelbetten und die Unternagelräume und bearbeite hierauf die Haut der Hände und Unterarme nochmals mit Seife, heissem Wasser und ausserdem mit einer grossen und breiten, ausgekochten Holzbürste.

Keines der verschiedenen Frottiermittel, welche an Stelle der Bürste für die mechanische Desinfektion der Haut empfohlen sind, ist als voll-

rtiger Ersatz derselben anzusehen. Glücklicherweise sind diese Surrogate h ganz entbehrlich, da die als „Schmutzfänger" gefürchtete Bürste durch skochen sicher aseptisch gemacht werden kann.

Die Aufgabe der Bürste besteht darin, die obersten gequollenen und ockerten Epidermislagen mit den in ihnen sitzenden Spaltpilzen abzu- iben. Soll diese Aufgabe allenthalben gelöst, soll keine Hautstelle bei übergangen werden, dann ist eine ganz systematische Anwen- ng des Frottierinstrumentes dringend erforderlich. Am zweckmässigsten innt man mit der Bearbeitung des Unterarmes, dessen Oberhaut glatter l im bakteriologischen Sinne reiner zu sein pflegt, wie die der Hand. Die ut wird dabei nach und nach in einzelnen Partien abgefertigt.

Dann wird in der gleichen systematischen Weise, wenn es die hältnisse erlauben, wiederum unter mehrfachem Wasserwechsel oder auch er strömendem Wasser die Handhaut mit der Bürste bearbeitet. Jeder nzelne Finger muss dabei besonders berücksichtigt werden. Bei Ärzten l Hebammen, die schon in der Aseptik erzogen sind, besteht vielfach die gung, die Nagelpartien und die Dorsal- und Volarflächen der Hände mit ssem Eifer zu frottieren, die die Zwischenfingerräume begrenzenden utflächen und die Schwimmhautfalten aber zu vernachlässigen. Darin t ein schwerer Fehler in der ganzen Händedesinfektion, da gerade diese utpartien, welche ebenso gut wie die übrige Handhaut mit infektiösem teriale in Berührung treten können, vor den natürlichen mechanischen flüssen, die die Entfernung der Keime aus der Haut begünstigen, mehr chützt liegen, wie die übrige Handoberfläche.

Frottiert man mit der Bürste die Volarseite der Hand und Finger, müssen die Finger hyperextendiert, reinigt man dagegen die Dorsal- ite, so müssen die Finger stark flectiert gehalten werden, damit die en Hautfalten sich glätten und die Borsten des Reinigungsinstrumentes h auf den Boden der Faltenthäler einwirken können. Aus demselben nde empfiehlt es sich, die Frottierbewegungen auf der gleichen Hautstelle ht immer in demselben Sinne erfolgen, sondern ihre Richtung wechseln lassen. Dass man diese systematische mechanische Reinigung der Haut Unterarme und der Hände nicht in wenigen Minuten erledigen kann, ist z selbstverständlich.

Zum Schlusse der mechanischen Desinfektion werden von der Haut alle ifenreste mit reinem Wasser abgespült und Arme und Hände mit em sterilisierten Handtuche abgerieben.

Nach der ganzen Prozedur enthält die Handhaut nachgewiesenermassen mer noch sehr zahlreiche Keime.

Durch die oben erwähnten Arbeiten ist nun weiterhin gezeigt worden, s eine sich unmittelbar an die mechanische Hautdesinfektion anschliessende emische Desinfektion zwar auch niemals alle in der Epidermis ndlichen Keime unschädlich macht, aber doch die Zahl der ent- ckelungsfähig bleibenden Spaltpilze der Handhaut abermals

erheblich reduziert. Und deshalb ist auch dieser chemische Teil der Händedesinfektion vorläufig nicht zu entbehren.

Die Wirksamkeit der chemischen Desinfektion der Haut hängt im wesentlichen von folgenden beiden Faktoren ab:

1. Von der baktericiden Kraft des benutzten Desinfektionsmittels.

2. Von der Fähigkeit desselben in die mechanisch vorbereitete Haut mehr oder weniger tief einzudringen und mit den in ihr sitzenden Spaltpilzen in eine physikalisch-chemische Wechselwirkung zu treten.

Schon Koch hat darauf hingewiesen, dass die chemischen Desinfektionsmittel in Bezug auf ihre baktericide Kraft nur dann als ausreichend anzusehen sind, wenn man im stande ist, vermittelst derselben nicht nur Bakterien in ihrem gewöhnlichen vegetativen Zustande sondern auch in ihren Dauerformen abzutöten oder entwickelungsunfähig zu machen, weil wir vorläufig noch nicht mit Gewissheit voraussetzen können, dass die Infektionsstoffe keine resistenten Dauerformen anzunehmen vermögen.

Dieser vor vielen Jahren schon aufgestellte Satz behält für die geburtshülfliche Aseptik speziell für die Händedesinfektion auch jetzt noch seine volle Gültigkeit, da wir über die biologischen Eigenschaften aller in der Handhaut vorkommenden Keime und auch der bei den puerperalen Wunderkrankungen als Krankheitserreger häufig nachgewiesenen anaëroben Spaltpilze noch nicht genügend aufgeklärt sind. Selbst über die Differenzen in der Widerstandsfähigkeit der gewöhnlichen pyogenen Infektionskeime ist man noch nicht vollkommen orientiert.

Wie steht es nun mit der baktericiden Kraft und mit der Tiefenwirkung der bisher vorwiegend in Gebrauch gewesenen Desinfektionslösungen, die zur Händereinigung natürlich nur in einer Konzentration benutzt werden dürfen, welche von der Haut auch bei kontinuierlicher Verwendung derselben ertragen wird?

Leider entspricht keines derselben, den Anforderungen, welche bei der chemischen Hautdesinfektion gestellt werden müssen, vollkommen, und es ist auch durchaus fraglich, ob jemals ein entsprechendes Mittel gefunden wird.

Manche der gebräuchlichsten Desinfektionsstoffe, wie das übermangansaure Kali, das Creolin, das Lysol und andere ermangeln in den üblichen Konzentrationen zugleich der Tiefenwirkung und der ausreichenden baktericiden Kraft; andere wie der Spiritus und der Seifenspiritus vermögen ja etwas tiefer in die Haut einzudringen wie jene, aber ihr Desinfektionswert ist ein sehr beschränkter. Noch andere wie das Sublimat und ähnliche Quecksilbersalze in Lösung entfalten zwar in einer erträglichen Konzentration und innerhalb einer den praktischen Verhältnissen entsprechenden Zeit eine ausgiebige baktericide Wirkung, aber sie dringen nur wenig tief in die Epidermis ein.

Dem *Chlorkalkwasser*, dem *Formalin* und der *Karbolsäure* haften ιusserdem noch besonders reizende Eigenschaften an.

Unseres Erachtens ist die *chemische* Desinfektion der gründlich nechanisch vorbereiteten Hand mit einer möglichst frisch bereiteten 1 ‰ *vässerigen Sublimatlösung* unter Frottierung mit einer aseptischen Bürste zur Zeit noch am meisten zu empfehlen, da bei der Anwendung dieses lie Handhaut relativ wenig reizenden Mittels wenigstens in einer den prakischen Verhältnissen Rechnung tragenden Zeit die Keime, welche von der Lösung wirklich genetzt werden, entwickelungsunfähig gemacht werden.

Der Stern des *Alkohols*, der so hellstrahlend aufgegangen war, ist vieder im Verbleichen. Ob der Spiritus infolge seiner die Epidermis *zuammenschliessenden* Wirkung oder Dank seiner zwar begrenzten, nur regetative Bakterienformen treffenden, aber etwas mehr in die *Tiefe* des Epithels reichenden *antiseptischen* Kraft für die Vorbereitung der Hände vor ganz plötzlich sich nötig machenden und kurz dauernden *Noteingriffen* eine allgemeinere Verwendung finden kann, das muss erst die Zukunft lehren.

Neuerdings wird von *Haegler* wieder die von *Fürbringer* stammende Anschauung verfochten, dass der Spiritus den wässerigen Sublimatlösungen len *Weg in die Epidermis bahne*. Doch sind die Meinungen über liese Wirkung des Alkohols noch keine einheitlichen. Weitere Studien zur Entscheidung dieser strittigen Fragen sind deshalb durchaus wünschenswert.

Nach Vollendung der chemischen Händedesinfektion mit 1 ‰ wässeriger Sublimatlösung, empfiehlt es sich, das *überschüssige Desinficiens* mit terilisierter Watte oder keimfreien Tüchern von der Haut abzutupfen; denn lie trockene Hand giebt weniger leicht Keime an die Umgebung ab, wie die euchte.

Ueberhaupt empfiehlt sich auch in der Geburtshülfe die *trockene Aseptik* weit mehr wie die feuchte, weil sie leichter und sicherer durchührbar ist, wie diese. Von einer trockenen Aseptik können wir trotz Anvendung der chemischen Handdesinfektion sprechen, wenn wir durch die Aufsaugung des überschüssigen Desinficiens von der Hautoberfläche den mport irgendwie nennenswerter Mengen antiseptischer Stoffe in den Geburtskanal hinein ausschalten.

Ärzte und Hebammen sollten es sich zur Regel machen, die beschriebene kombinierte mechanische und chemische Händedesinfektion immer sofort nach lem Betreten des Gebärraumes durchzuführen, weil alle Objekte, welche im Gebärzimmer vor der Ankunft des Geburtsleiters vorhanden waren, im Vergleiche zu seiner Person speziell zu seiner Handhaut als *relativ harmlose Keimträger* aufzufassen sind. Die Handhaut des Geburtsleiters soll deshalb *erst dann* die im Geburtszimmer befindlichen Objekte, welche mit der Kreissenden in direkte oder indirekte Berührung kommen können, anfassen, venn durch die mechanische und chemische Desinfektion die besondere Gefahr, lie seiner Handhaut eigentümlich ist, gemindert ist.

In geburtshülflichen Lehranstalten sollte dem Geburtshelferpersonal und den Schülern, welche während der klinischen Semester Chirurgie, innere Medizin und pathologische Anatomie zu erlernen haben, Gelegenheit gegeben sein, schon vor dem Betreten des Kreissaales in einem besonderen Desinfektionsraume die Handhaut zu desinfizieren und ein steriles Kleid anzulegen. Für die Öffnung und Schliessung der Thüre des Gebärraumes sollte in den Lehranstalten immer eine besondere Person zur Verfügung stehen, damit die Thüre von der ausserhalb des Kreissaals schon desinfizierten Hand nicht geöffnet werden muss, und damit überhaupt nicht im Laufe des Tages abwechselnd gefährliche und ungefährliche Hände den gleichen Thürgriff umfassen und dadurch die Verbreitung von Infektionsstoffen auf dem Gebärsaale gefördert wird.

Innerhalb des Kreissaales soll die schon vorher desinfizierte Hand des Schülers nur dann Objekte betasten, wenn es durchaus nötig ist, denn die von ihm berührten Dinge können auch wieder mit dem geburtsleitenden Personal und somit indirekt mit der Kreissenden in Kontakt treten. Diejenigen Schüler, welche die Gebärende selbst berühren müssen, haben auch innerhalb des Kreissraumes noch einmal ihre Handhaut vorschriftsmässig zu desinfizieren.

Diese Forderungen werden gewiss manchem sehr rigoros erscheinen. Aber es gilt die immer noch bestehenden Lücken der Puerperalfieberprophylaxe auszufüllen.

Im Hinblick auf die Sonderstellung seiner Handhaut soll der Geburtsleiter, wenn es die Verhältnisse gestatten, auch in der Privatpraxis alle diejenigen Gegenstände, welche er für die erste mechanische Desinfektion seiner Hände benutzt hat, wie Waschschale, Bürste, Seife und dergl. bei derselben Entbindung zu anderen Verrichtungen nicht weiter gebrauchen, dieselben insbesondere nicht bei der Desinfektion der äusseren Genitalien der Gebärenden verwenden.

Erst nach Vollendung der Händedesinfektion und nach Deckung der durch eine Gummischürze geschützten Kleider mit einem sterilisierten Mantel wird die äussere und eventuell die rectale Untersuchung der Gebärenden durchgeführt. Macht sich eine innere Untersuchung unbedingt nötig, so muss nach Beendigung der äusseren Untersuchung die Händedesinfektion noch einmal wiederholt werden.

Muss der Geburtsleiter aber annehmen, dass in seiner Handhaut vollvirulente Puerperalfieberkeime sitzen, dann benutze er, wenn er die Berührung der Kreissenden nicht vermeiden kann, auf jeden Fall zur inneren Untersuchung, überhaupt bei allen geburtshülflichen Manipulationen, bei denen seine Hand mit den Genitalorganen der Kreissenden in Kontakt gerät, die von Friedrich und Döderlein angegebenen sterilisierten Gummihandschuhe als Schutz für die Gebärende. Als Ersatz der zerreisslichen Gummihandschuhe empfehlen wir zum Schutz für die Kreissenden wiederum die Tränkung der desinfizierten und mit Alkohol kurz voraus-

ehandelten Handhaut mit einer sterilisierten Paraffinxylollösung, relche nachgewiesenermassen nicht nur das Eintreten von Keimen in die Iandhaut erschwert, sondern auch den Austritt von Keimen aus der Handaut wesentlich einschränkt.

Manche Geburtshelfer verwenden natürlich mit grossem Nutzen für die ebärenden die Handüberzüge regelmässig bei allen spontan und operativ eendigten Geburten, gleichgültig, ob die Handhaut besonders verdächtig ercheint oder nicht.

Selbstverständlich entbindet der Gebrauch von sterilisierten Gummiandschuhen und die Durchtränkung der Handhaut mit sterilisierter Xylolaraffinlösung den Geburtshelfer niemals von der Verpflichtung, die Handhaut ründlich mechanisch und chemisch zu desinfizieren, da die Gummihandschuhe ährend des Gebrauches leicht kleine Läsionen, ja auch ausgedehnte Zereissungen erleiden und der Paraffinüberzug der Haut nicht lückenlos bleibt. 'rotz der entstehenden Lücken leistet jedoch der Paraffinüberzug in der 'uerperalfieberprophylaxe ausgezeichnete Dienste, da er das Aufquellen der nach er Desinfektion noch zurückgebliebenen bakterienhaltigen und alkoholdurchränkten Epidermis in den Körperflüssigkeiten verhütet und damit auch die blösung der Epithelzellen einschränkt. Da überdies das Tastgefühl der 'inger durch die Paraffinierung der Haut nicht beeinträchtigt wird, so ist ieselbe bei komplizierten geburtshülflichen Eingriffen besonders zweckmässig.

Bei der kleinen geburtshülflichen Assistenz, wie Katheterismus,)ammschutz, Entwickelung der kindlichen Schultern, Ababelung, Entfernung der Placenta oder der Eihäute aus der 'ulvarspalte und bei der Dammnaht kann man mit grossem Vorteil uch sterilisierte Zwirnhandschuhe verwenden; bei der Desinfektion der usseren Genitalien Kreissender, bei welcher der Hautüberzug stark durcheuchtet wird, sind dagegen die impermeabelen Gummihandschuhe vorzuiehen. Beim Dammschutze lassen sich übrigens auch recht gut aseptische 'ücher oder Gazelappen zwischen Vulva und Handhaut einschieben.

Für die Konservierung des Dammes und für die Aufrechterhaltung der sepsis des Geburtskanales ist es nach unserer Auffassung gleich wichtig, dass ei dem Dammschutze die Hand des Geburtsleiters nicht auf das Dammewebe drückt und durch dieses hindurch indirekt auf die Haltung und ie Bewegungen des Fruchtkopfes einwirkt, sondern dass die Geburtshelferand bei Seitenlage der Mutter nur den Kopf des Kindes direkt erührt und leitet.

Dieser Dammschutz soll aber erst dann beginnen, wenn der Kopf im)urchschneiden ist, das heisst, wenn er auch in der Wehenpause nicht mehr n den Scheidenkanal zurücktritt. Fängt man mit der direkten Betastung und eitung des Kopfes schon früher an, so werden alle am kindlichen Kopfe abei deponierten Spaltpilze beim Zurückweichen desselben mit in den cheidenkanal hinein verschleppt und bei dem wechselnden Vor-

rücken und Zurückschlüpfen des kindlichen Kopfes im Geburtskanale weit verbreitet.

Die angedeutete, äusserst leistungsfähige Art des Dammschutzes ist besonders dann am Platze, wenn beim Durchschneiden des kindlichen Kopfes Fäkalmassen aus dem Rectum der Mutter hervorgepresst werden.

Eine bedeutende Rolle spielt in der Prophylaxe des Puerperalfiebers, speziell der schweren Form desselben, auch die Asepsis der der geburtsleitenden Person angehörigen Gegenstände. Alle diese Dinge können entweder sicher sterilisiert oder wenigstens mit sterilen Überzügen versehen werden, so dass eine Infektionsgefahr für die Gebärende nur dann von ihnen ausgehen kann, wenn ihre Sterilisation nachlässig und fehlerhaft durchgeführt, oder ihre Keimfreiheit nicht solange aufrecht erhalten wird, bis sie ihre geburtshülfliche Aufgabe erfüllt haben.

Da es durchaus keine Schwierigkeiten macht, die geburtshülflichen Gebrauchsgegenstände, insbesondere das geburtshülfliche Instrumentarium bis zur Benutzung in sterilem Zustande zu erhalten, so empfiehlt sich im allgemeinen sowohl für die Verhältnisse der Privatpraxis, als auch für die der Klinik das Prinzip, alle diese Objekte immer sterilisiert vorrätig zu halten und sie nicht erst unmittelbar vor ihrem Gebrauch keimfrei zu machen, da man sonst bei dringenden Fällen auf ein sehr rasches Handeln angewiesen ist, unter welchem die Aseptik schwer zu leiden pflegt.

Für die Gummischürze, welche jeder Geburtshelfer mit sich führen muss, erübrigt sich die Sterilisation, da dieselbe während der geburtshülflichen Assistenz von einem sterilisierten Kleide, das in modernen geburtshülflichen Armamentarien nicht fehlen sollte, gedeckt wird. Doch empfiehlt es sich, die Gummischürze nach jedem Gebrauche mit Seife und heissem Wasser und hierauf mit einer Sublimatlösung reinigen zu lassen, damit eiweisshaltige Körperflüssigkeiten wie Blut und dergl. nicht an ihr sitzen bleiben.

Das Geburtshelferkleid, Handtücher, Gaze, Watte, fertige Tampons, Zwirn- und Gummihandschuhe, Wendungsschlingen, Nabelschnurband, eventuell auch leinene Säcke zur Deckung der Beine und Füsse der Kreissenden sterilisiert man im strömenden oder gespannten Wasserdampfe. In Entbindungsanstalten stehen dazu die bekannten umfangreichen Apparate zur Verfügung, welche auf einmal ein grosses Quantum von desinfektionsbedürftigen Objekten in sich aufnehmen können.

Für den Gebrauch auf dem Kreissaale verpackt man die Wäsche, Verbandstoffe u. s. w. in grössere verschliessbare Metalltrommeln oder auch in Weidenkörbe, welche mit starker Leinwand ausgeschlagen und mit dicht sitzenden Deckeln versehen sind, so dass ihr Inhalt auch nach Entfernung aus dem Desinfektionsapparate in den mitsterilisierten Behältern längere Zeit hindurch keimfrei und vor Verunreinigungen geschützt verwahrt werden kann. (Fig. 1).

Der praktische Arzt ist natürlich auf etwas kleinere Verhältnisse angewiesen. Aber es muss doch ausdrücklich betont werden, dass er bei gutem

'illen mit relativ kleinen Mitteln und Mühen die Dampfsterilisation der oben ıfgezählten Dinge auch für die Privatpraxis sicher und bequem durch- ihren kann.

Für den praktischen Arzt eignet sich bei weitem am meisten der ampfdesinfektionsapparat „System Budenberg“, Fig. 2 und 3. ieser Sterilisator ist in allen beliebigen Grössen für einen relativ billigen reis käuflich. Er funktioniert auch bei kleiner Heizquelle rasch und cher, weil zur Dampfentwickelung eine nur geringe Wassermenge in seichter

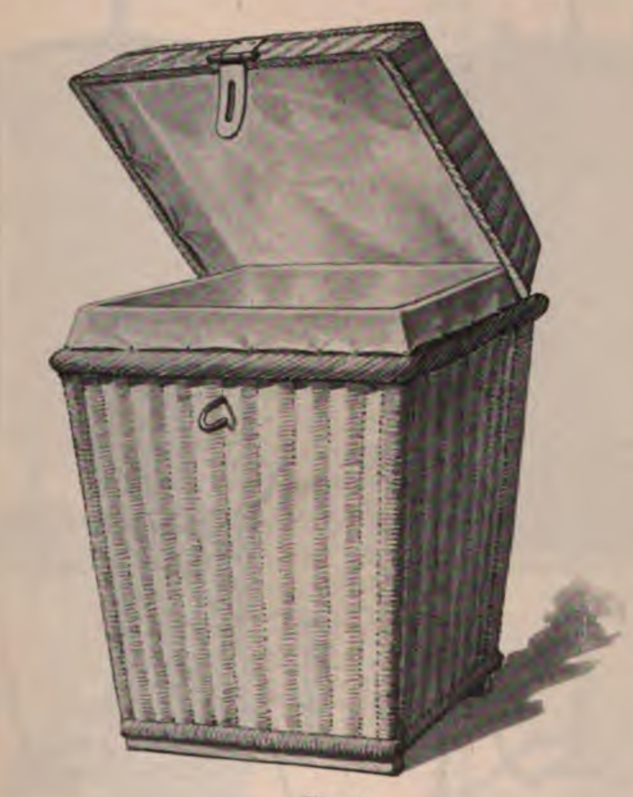


Fig. 1.

Schicht erhitzt werden muss, weil ferner der Wasserdampf von oben in den Cylinder des Apparates einströmt und infolgedessen die schwere kühle Luft allmählich aus dem Cylinder nach unten entweicht, ohne dass sie sich mit dem Wasserdampf vermischt, und weil endlich der den Cylinder deckende Helm den Apparat nach oben hin luftdicht verschliesst.

Die mittelgrossen Budenbergapparate fassen ein ganz respek- ables Quantum von Wäsche, Verbandstoffen u. s. w., die in verschliessbare Metallbüchsen, in Tücher oder auch kleine Leinwandsäcke eingepackt ½ Stunde ang in dem Sterilisator der Dampfwirkung ausgesetzt und dann mit ihren

Umhüllungen in der geburtshülflichen Tasche gebrauchsfertig untergebracht werden.

Wenn man sich auf den Gebrauch steriler Verbandstoffe beschränken, auf die Keimfreiheit der Wäsche aber verzichten will, so kann man sich entweder von dem Dampfsterilisator ganz emanzipieren und die in den Apotheken erhältlichen sterilisierten Verbandstoffe, die auf Dührssens Anregung



Fig. 2. Fig. 3.

in verlöteten Blechdosen immer keimfrei bereit gehalten werden, in Anwendung bringen, oder man kann sich selbst mit dem von Zweifel angegebenen sehr handlichen und durchaus sicher funktionierenden kleinen Dampfsterilisationsapparat, welcher mit einer gewöhnlichen Spirituslampe geheizt wird, Zwirn- und Gummihandschuhe, Wendungsschlingen, Nabelschnurband, fertige Tampons und lose Watte und Gaze in verschliessbaren Büchsen keimfrei machen. Fig. 4 und 5.

Handtücher, welche als Unterlagen für die Kreissende und auch für e aseptischen Instrumente, und als Hüllen für die Umgebung des ganzen burtshülflichen Operationsgebietes sich ausgezeichnet verwerten lassen, ferner ne leinene Schürze, die zur Deckung der Gummischürze dient, lasse an sich unter diesen Verhältnissen lieber von der Kreissenden liefern, als ss man sie in nicht sicher sterilisiertem Zustande von Hause mitnimmt, auch die frischgewaschene, aber nicht sterilisierte Wäsche des Geburts-lfers immer als gefährlicher gelten muss, wie die der Gebärenden.

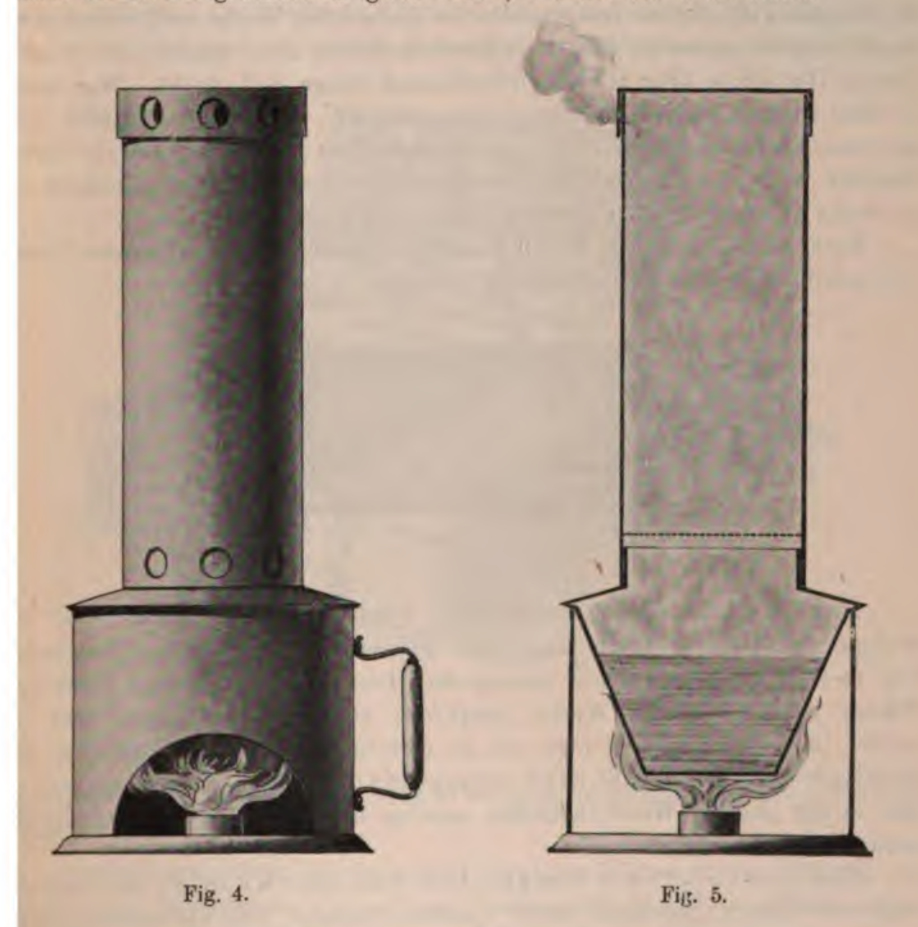


Fig. 4. Fig. 5.

Die Gummihandschuhe müssen bei der Dampfsterilisation in be-ndere Gazelagen eingehüllt werden, da sie die ihnen anliegenden Stoffe aun färben und zerstören. Die Gummihandschuhe ertragen die Dampf-erilisation ebensogut oder ebensowenig gut wie das Auskochen, sind über-upt nur kurze Zeit haltbar und deshalb recht teuer. Bei der Dampfsterili-tion derselben hat man den besonderen Vorteil, dass sie immer gebrauchs-rtig in der Geburtshelfertasche liegen. Sie werden trocken über die Hände

gestreift; es gelingt dieses leicht, wenn man die Innenfläche der Handschuhe vor der Sterilisation eingepudert oder die Handhaut mit sterilisiertem Fett schlüpfrig gemacht hat. Dass bei dem Anziehen der Handschuhe, besonders auch der oberflächlich rauhen und wegen der Durchlässigkeit nach dem Anziehen in Sublimatlösung nicht mehr desinfizierbaren Zwirnhandschuhe, die einzelnen Fingerlinge nicht mit der ungedeckten Hand über die einzelnen Finger herübergeschoben werden dürfen, ist selbstverständlich.

Auch das Untersuchungsfett muss natürlich den Anforderungen der Aseptik vollkommen entsprechen. In einfachster Weise wird dasselbe dadurch keimfrei gemacht, dass man das konsistente aber weiche Fett in einer kleinen Glasschale über einer Spiritusflamme einige Zeit kocht. Man giesst es dann in eine kleine sterilisierte Glasbüchse, die sich vermittelst eines gut passenden Glasdeckels dicht verschliessen lässt; wenn das Fett in diesem Behälter wieder erstarrt ist, wird derselbe in einer Metalldose gesichert und so in der geburtshülflichen Tasche aufbewahrt (Fig. 6).

Auch die Nähmaterialien lassen sich jetzt alle mit absoluter Sicherheit sterilisieren und gebrauchsfertig aufheben.



Fig. 6.

Seide, Zwirn und Silberdraht werden am besten locker und nur in dünnen Lagen auf breite Glaswickel gerollt und mit diesen 15 Minuten lang in reinem Leitungswasser ausgekocht. Die mit steriler Pincette aus dem Wasser herausgehobenen Wickel lässt man auf sterilen Tüchern oder auf steriler Gaze trocknen und hebt sie in mehrfache keimfreie Gazelagen eingeschlagen trocken auf. Die Silkwormgutfäden sterilisiert und konserviert man in der gleichen Weise, nachdem man sie an einem Ende zu einem Bündel zusammengeschnürt hat.

Das resorbierbare Catgut lässt sich nach Krönigs Methode der Cumolsterilisation gleichfalls sicher keimfrei machen. Die Verwendung dieses trockenen, resorbierbaren, von antiseptischen Stoffen völlig freien Fadenmaterials muss nach unserer Erfahrung auch für geburtshülfliche Zwecke warm empfohlen werden, zumal dasselbe in pilzdichter Verpackung gebrauchsfertig vom Fabrikanten bezogen werden kann.

Alle geburtshülflichen Gebrauchsgegenstände, welche aus dickerem Gummi oder Glas gefertigt sind, werden ebenso wie das ganze Metallinstrumentarium durch Auskochen in einer 1% Sodalösung keimfrei gemacht.

Man kann das Auskochen der Instrumente auch unmittelbar vor ihrer wendung selbst unter den kleinsten häuslichen Verhältnissen im allgemeinen t durchführen. Doch ist es weit bequemer, gebrauchsfertige und ockene Instrumente immer dann zur Hand zu haben, wenn es die Verltnisse gerade erfordern. Diese Bequemlichkeit verschafft man sich in einhster Weise dadurch, dass man die Instrumente in einer gewöhnlichen aillierten und mit Deckel versehenen Fischschüssel 15 Minuten lang ion zu Hause abkocht, die heisse Sodalösung abgiesst, die Instrumente mit rilen Pincetten aus der Schüssel heraushebt, sie auf sterilen Tüchern trocknen d kühlen lässt und sie endlich in sterilisierte Tücher eingeschlagen oder in

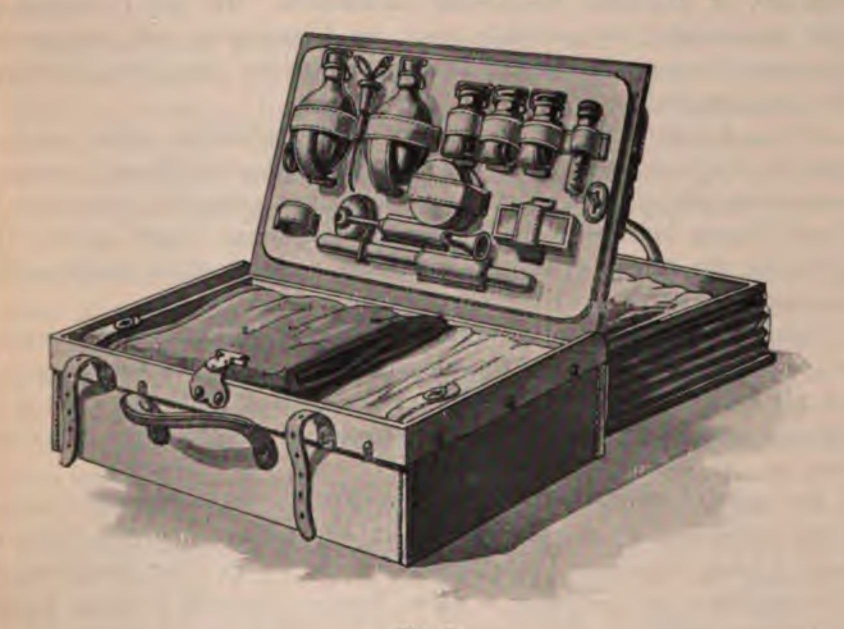


Fig. 7.

rilisierte Leinwandsäcke verpackt in der geburtshülflichen Tasche gebrauchstig unterbringt.

Recht zweckmässig ist ein siebförmiger Einsatz der Schüssel, auf lchem die Instrumente während des Kochens ruhen und vermittelst dessen in sie auf einmal aus der heissen Sodalösung herausheben kann.

Die Trockensterilisation der Instrumente innerhalb hartgelöteter ipfer- oder Nickelinkästen, welche bis zur Verwendung ihres Inhaltes gehlossen bleiben, sichert in ausgezeichneter Weise das keimfrei gemachte strumentarium vor jeder Verunreinigung bis zu seinem Gebrauche, hat sich er doch nie allgemein einbürgern können, da das Sterilisierverfahren sehr stspielig ist und die Instrumente durch die starke trockene Hitze bald unsehnlich und schlecht werden. Ausserdem werden Umfang und Gewicht

der geburtshülflichen Tasche durch die Nickelin- oder Kupfereinsätze beträchtlich gesteigert.

Die chemische Desinfektion der Instrumente mit antiseptischen Lösungen und die Aufbewahrung derselben in diesen Lösungen während der Entbindung ist in der Privatpraxis noch vielfach im Gebrauch, da sie sich von allen Desinfektionsmethoden am bequemsten im Hause der Gebärenden durchführen lässt. Doch sollte dieselbe auch in der Privatpraxis völlig ausgeschaltet werden, weil sie den Grundzügen der Aseptik direkt zuwiderläuft, das trockene Operieren unmöglich macht und vor allen Dingen in ihrer Desinfektionswirkung weit hinter der nur wenig unbequemeren Sterilisation der Instrumente in kochender Sodalösung zurücksteht. Mit den Prinzipien der Aseptik unvereinbar ist natürlich auch die Übertragung der ausgekochten Instrumente in eine antiseptische Lösung unmittelbar vor ihrer Einführung in den Geburtskanal.

In das Kapitel von der Aseptik in der Geburtshülfe gehört auch die Vorschrift, die Instrumente und alle sonstigen geburtshülflichen Gebrauchsgegenstände möglichst bald nach ihrer Anwendung gründlich mechanisch mit Seife und Bürste in heissem Wasser wieder zu reinigen, damit in den Ecken und Winkeln der benützten Objekte kein Blut u. dergl. sitzen bleibt, welches pathogenen Spaltpilzen als Nährboden dienen kann.

Von allen uns bekannt gewordenen geburtshülflichen Instrumententaschen eignet sich unserer Erfahrung nach sowohl für die Verhältnisse der Klinik als auch für die der Privatpraxis die von Albers-Schönberg beschriebene, in welcher das Prinzip der trockenen Aseptik sehr gut durchgeführt ist, bei weitem am meisten (Fig. 7).

Die geburtshülflichen Gebrauchsgegenstände sind, soweit sie überhaupt mit dem Geburtskanale der Kreissenden in direkte oder indirekte Berührung kommen können, sterilisiert, gebrauchsfertig und bis zu ihrer Benützung vor Verunreinigungen gut geschützt in dieser Tasche innerhalb einzelner gezeichneter Leinwandsäckchen aufgehoben; diese Säckchen sind wiederum in zwei getrennten Abteilungen, deren eine die verschiedenen Instrumentenbeutel, deren andere die verschiedenen Verbandstoffbeutel umfasst, von einem grossen sterilisierten leinenen Tuche umhüllt. Auf diese Weise ist eine äusserst bequeme und den Anforderungen der trockenen Aseptik durchaus entsprechende Handhabung der Tasche auch in der Privatpraxis ermöglicht. Die Einzelheiten, welche bei dem Gebrauche der Tasche zu beachten sind, hat Albers-Schönberg ausführlich in seiner Beschreibung auseinandergesetzt.

Wir gehen nun zur Betrachtung der Aseptik bei der Kreissenden und bei den ihr zugehörigen geburtshülflichen Gebrauchsgegenständen über.

Dieses Schlusskapitel unseres Themas lässt sich sehr kurz behandeln, da alle Keimträger, welche dabei in Frage kommen können, in der Regel für die Kreissende überhaupt keine oder nur unwesentliche Gefahren bringen können, und ihrer Entkeimung deshalb nicht die gleiche Bedeutung

ür die Puerperalfieber-Prophylaxe zukommt, wie beispielsweise der Hände-lesinfektion der geburtsleitenden Person.

Die Ursachen der absoluten oder wenigstens relativen Harmlosigkeit lieser Keimquellen sind schon mehrfach erörtert worden und bedürfen des-ıalb keiner weiteren Beleuchtung.

Manche Fälle von leicht verlaufendem Puerperalfieber lassen sich zweifellos ladurch verhüten, dass wir von der Kreissenden, bevor sie sich auf ihr reines Gebärbett legt, eine Reinigung ihrer Körperoberhaut durchführen lassen, ınd dass wir besonders eine Keimverminderung in der Haut der usseren Genitalien der Kreissenden und ihrer Nachbargebiete rstreben.

Bisher ist es in Entbindungsanstalten und auch in der Praxis elegans ielfach üblich gewesen, die Säuberung der Oberhaut und auch die Vorbereitung ler Haut der äusseren Genitalien für eine nachfolgende mechanische und hemische Desinfektion durch ein Reinigungsvollbad zu erzielen. Neuere Untersuchungen lassen es aber als möglich erscheinen, dass mit dem Wasser ines Vollbades Spaltpilze in die Scheide der Kreissenden eindringen. So-ange es sich dabei um Keime handelt, welche aus der Oberhaut der Kreissenden, oder aus dem Badewasser, oder aus der Badewanne stammen, st diese Einschwemmung von Aussenkeimen in den unteren Abschnitt des Geburtskanales wenig bedeutungsvoll. Schon unangenehmer wird die Sachlage lann, wenn Fäulnisbakterien vom Anus aus durch das Badewasser die Vagina erreichen. Rüstet aber die Hebamme das Bad und wäscht die-elbe die Kreissende sogar im Bade, so können bei der Einschwemmung frisch irulente Infektionskeime beteiligt sein, welche durch das Badewasser aus der minösen Handhaut der geburtsleitenden Person herausgeschwemmt werden.

Besonders wegen der letzten Möglichkeit empfiehlt es sich, das Reinigungs-ollbad, bei welchem, wenn die Geburt schon begonnen hat, die Assistenz der Hebamme nicht gut entbehrt werden kann, aufzugeben und dasselbe durch ine Ganzwaschung des in einer Wanne aufrecht stehenden Körpers ler Kreissenden mit Watte, Seife und warmem Wasser, welches in einer be-sonderen reinen Schale der Gebärenden zur Hand stehen soll, zu ersetzen.

Bei diesem Reinigungsmodus fliesst das bakterienreiche Waschwasser am Körper herunter, ohne in die Scheide einzudringen und wird von der Wanne aufgefangen.

Die Kreissende badet also nicht in einer Aufschwemmung von Schmutz und Keimen, welche aus ihrer Haut, aus ihrem kurz zuvor per Clysma aus-gespülten Rectum, aus dem Badewasser, aus der Badewanne und eventuell auch aus der Handhaut der Hebamme stammen.

Vom Standpunkte der Aseptik aus ist es am besten, wenn die Kreissende diese Ganzwaschung selbst vornimmt. Ist sie wegen des Wehenschmerzes hierzu nicht mehr im stande, so mag die Hebamme die Reinigung übernehmen, wenn sie ihre Hände vorher gründlich desinfiziert hat.

Nach vollendeter Waschung und Trocknung der Oberhaut wird die Kreissende in reine Leibwäsche eingekleidet und dann erst auf das mit frischgewaschenen Überzügen versehene Kreissbett gelegt. Hier erfolgt nun, während die Kreissende in Rückenlage auf einem reinen Unterschieber oder auf einer Schüssel liegt und die Beine spreizt, eine einmalige Desinfektion der äusseren Genitalien und ihrer Umgebung durch eine vorsichtige nicht zu lange ausgedehnte Waschung der Vulva, der Unterbauchhaut, der Oberschenkel und des Dammes mit Seife, sterilisierter Watte und warmem Wasser und durch eine nachfolgende Berieselung der Teile mit einer 1 ‰ warmen Sublimatlösung.

Dieser kurzdauernden erstmaligen Desinfektion der äusseren Genitalien, bei deren Durchführung die geburtsleitende Person Gummihandschuhe tragen kann, folgt nur dann eine weitere, wenn sich ein geburtshülflich operativer Eingriff nötig macht. Eine Kürzung der Schamhaare, die fast immer auf lebhaften Widerspruch stösst, ist ebenso wie die Benutzung einer Bürste bei den Waschungen der Vulva durchaus entbehrlich.

Perfekt wird die Desinfektion dieser Teile nie sein; denn eine völlige Entkeimung ist an den in Frage kommenden Hautpartien ebensowenig zu erreichen, wie an der Handhaut des Geburtshelfers. Während aber bei dieser das unvollkommene Desinfektionsresultat sehr schwer wiegt, ist es bei der Haut der äusseren Genitalien der Kreissenden und ihrer Umgebung in der Regel nur von geringer Bedeutung.

Immerhin ist es wünschenswert, die Verschleppung auch der an den äusseren Genitalien nach der Desinfektion noch sitzen gebliebenen Aussenkeime in den Geburtskanal hinein zu verhüten. Deshalb gehört in das Kapitel von der geburtshülflichen Aseptik auch die Vorschrift, bei der inneren Untersuchung und bei operativen Eingriffen die Berührung der auseinandergespreizten desinfizierten grossen Labien und erst recht den Kontakt der Dammhaut mit der einzuführenden Hand und mit den Instrumenten des Geburtsleiters nach Möglichkeit zu vermeiden.

Die oben beschriebene Reinigungsprozedur der Körperoberhaut lässt sich unter sehr einfachen häuslichen Verhältnissen durchführen; doch kann sie dort, wo sie auf Schwierigkeiten stösst, auch ohne Sorge fortgelassen werden. Dagegen ist die schonende Desinfektion der äusseren Genitalien der Kreissenden in jedem einzelnen Falle sowohl bei operativ wie auch bei spontan beendeten Geburten nötig, da durch dieselbe eine unendliche Zahl locker an der Haut der Vulva und des Dammes sitzender Spaltpilze fortgeschwemmt und entwickelungsunfähig gemacht wird und deshalb die autogene puerperale Infektion entschieden erschwert wird.

Für frischgewaschene Leib- und Bettwäsche, ferner für reine Unterlagen wird selbst von den Kreissenden aus dem kleinsten Stande in der Regel schon während der letzten Schwangerschaftswochen gesorgt. In den schmutzigen Höhlen der Proletarierviertel der Grossstadt fehlt allerdings

weilen alles und jedes, was für die Durchführung der geburtshülflichen septik notwendig ist. Unter solchen elenden Verhältnissen kann der Gertshelfer mit sterilisierten Handtüchern, die er in der Geburtstasche mit ch führt und die als Unterlagen dienen, vortrefflich aushelfen.

Wird der Rat des Arztes von wohlhabenden Klienten schon in der hwangerschaft eingeholt, so kann er die bei einer normalen Geburt gewöhnh gebrauchten Verbandstoffe und Wäschestücke von der Schwangeren in nem oder auch mehreren Bündeln zusammenschnüren und in grosse Tücher nschlagen lassen und dieselben dann im Dampfsterilisator keimfrei machen d sie in gebrauchsfertigem Zustande bis zum Geburtsbeginne von der hwangeren vor Verunreinigungen geschützt aufbewahren lassen.

Spülkanne, Gummischlauch und Ansatzrohr werden bei eptischer Leitung der Geburt so gut wie nie gebraucht. Trotzdem ist es tsam, auch diese Gegenstände für seltene Eventualitäten ausgekocht und Tücher eingeschlagen bereit halten zu lassen.

Der Unterschieber oder die ihn ersetzende Schüssel soll aus Porllan oder emailliertem Metall bestehen; das Gefäss muss vor der Entbindung, sonders an seiner Aussenfläche und am Boden abgeseift und mit Sublimatsung gewaschen, und dann, gleichfalls in reinen Tüchern aufbewahrt und ährend der Entbindung immer mit seinem Bodenstück auf reine Tücher estellt werden, damit der Schmutz des Fussbodens nicht auf das Kreissbett nd von diesem aus auf die Gebärende übertragen wird.

In Entbindungsanstalten müssen alle geburtshülflichen Gerauchsgegenstände, auch Bett- und Leibwäsche der Kreissenden, sterisiert werden, da hier die Trennung der Keimträger in gefährliche und armlose fortfällt.

In Entbindungsanstalten sind alle nicht sterilisierten geurtshülflichen Gebrauchsgegenstände und die gesamte Wäsche on vornherein als suspekt zu betrachten.

Die Luft des Gebärraumes spielt, wie schon betont wurde, weder in er Klinik noch im Privathause als Quelle puerperaler Infektionserkrankungen ne irgendwie nennenswerte Rolle. Vom Gesichtspunkte der Puerperalfieberrophylaxe aus kann deshalb eine besondere Behandlung der Luft des Kreissumes unterbleiben.

Damit sind wir am Ende unseres Themas angekommen. Sollte dem inen oder dem anderen manche der Forderungen, welche in den vorherehenden Ausführungen gestellt werden, als zu weitgehend erscheinen, so mag r daran denken, dass das Puerperalfieber durch die bisher durchgeführte ntiseptik und Aseptik zwar an Schrecken viel verloren hat, dass aber mmer noch jahraus jahrein zahlreiche blühende Menschenben den puerperalen Wunderkrankungen zum Opfer fallen. nserer Überzeugung nach kann durch eine exaktere „subjektive“ septik die puerperale Morbiditätsziffer erheblich vermindert, ie puerperale Mortalitätsziffer aber fast völlig gelöscht

werden. Wir müssen der heterogenen Infektion den Boden abgraben.

Wenn wir die geburtshülfliche Aseptik so treiben, wie sie im vorhergehenden geschildert ist — und keine der aufgestellten Forderungen ist selbst unter kleinen Verhältnissen unausführbar —, wenn wir uns der Noninfektion, der Abstinenz, der Suspension, der rationellen Händedesinfektion, der Einschränkung der inneren Untersuchung und der operativen Berührung des Geburtskanales, der keimfreien Handbekleidungen und der Sterilisation der geburtshülflichen Gebrauchsgegenstände thatsächlich und zielbewusst als prophylaktischer Mittel gegen die schwere Form des Wochenbettfiebers bedienen, dann können viele heterogene Infektionsquellen zugestopft werden, die jetzt noch immer reichlich fliessen. Zu einer wirklich strengen Aseptik sind wir um so mehr verpflichtet, als die Therapie der schweren Form des Puerperalfiebers zur Zeit noch eine betrübend machtlose ist.

Kapitel X.

Hängelage.

Von

G. Klein, München.

Mit 5 Abbildungen im Text.

Litteratur.

Aachen, Versamml. d. deutsch. Naturf. u. Ärzte in Aachen 1900.
Abul-Kasem (Abulcasis), s. Anm. 1, S. 1231.
Ahlfeld, s. Anm. 1, S. 1248.
Amsterdam, Intern. gynäk. Kongr. in Amsterdam 1899, Ref. von Beuttner im Centralbl. f. Gyn. 1899. Nr. 35: Pinzani, Walcher, Lebedeff u. Bartoszewicz, Bonnaire u. Bué, Kouwer, La Torre, Nijhoff, Pestalozza, Ziegenspeck, Engelmann, Bar, Vinard.
Avicenna, s. Anm. 2, S. 1230.
Balandin, Tagebl. d. deutsch. Naturf.-Vers. Rostock 1871, S. 117.
Bonnaire, s. Internat. gynäk. Kongr. in Amsterdam 1899.
Bonsmann, s. Anm. 1, S. 1247.

eslau, Kongress d. deutsch. Ges. f. Gyn. Breslau 1893. Döderlein (S. 32), Fehling (S. 45), Dührssen (S. 46).
rradi, Della ostetr. in Italia etc. Bologna 1874 (nach Pazzi, Rettif. stor. S. 7).
amer, s. Anm. 3, S. 1246.
rselbe, 72. Versamml. deutsch. Naturf. u. Ärzte. Aachen.
ràtulo, Emilio, Die Kunst der Juno Lucina in Rom. Berlin (Hirschwald) 1902.
cio, C., Rettificazioni storico-critiche etc. Mailand 1896.
hrssen, Verb. d. deutschen Gesellsch. f. Gyn. Kongr. i. Breslau 1893. Leipzig 1893, S. 45.
hling, Verh. d. deutschen Gesellsch. f. Gyn. 1893. Kongress in Breslau 1893. S. 45.
thergill, Edinburg med. Journ. Juli 1895. Nr. CDLXXXI.
aser, R., Über spontane Geburten bei engem Becken. Dissert. in Würzburg 1898.
rtog, Ref. im Centralblatt f. Gyn. 1902. Nr. 19. (Die Dissertation selbst war mir nicht zugänglich.)
ppokrates, s. Anm. 1, S. 1230.
ppert, s. Anm. 1, S. 1246.
rdine, Glasgow. med. Journ. 1897. April. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1898. S. 289.
ein, G., s. Anm. 1, S. 1241.
erselbe, Die „Hängelage" vor drei Jahrhunderten. Centralbl. f. Gyn. 1897. S. 1350.
östlin, s. Lichtenberg.
orsch, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1881. Bd. VI. Heft 1.
ürmer, Beitrag zur Erweiterungsfähigkeit der Conjugata eines engen Beckens. Dissert. in Würzburg 1893.
üster, P., Moskau, Centralbl. f. Gyn. 1895. S. 257.
Küttner, O., 1898, Experimentell-anatomische Untersuchungen etc. in Hegars Beiträgen z. Geb. u. Gyn. Bd. I. S. 211.
opold, 1893, Arbeiten aus der Kgl. Frauenklinik Dresden.
chtenberg, Fritz, Über die Beweglichkeit des Beckens von Neugeborenen. Beiträge z. Geb. u. Gyn. Bd. VI. Heft 2.
elli, Sebastiano, s. Anm. 2, S. 1237.
ercurio, Scipione, s. Anm. 2, S. 1232.
erk, Attal, s. Anm. 3, S. 1239.
eyer, H., s. Anm. 4, S. 1239.
itchell, Walchers posit. in Labour. Brit. med. Journ. 1897. July. pag. 15.
shausen-Veit, s. Anm. 2, S. 1248.
zzi, Muzio, s. Anm. 1, S. 1237.
rondi, 1899, L'Indépendance médicale. pag. 225. Deutsch von Freudenberg in „Der Frauenarzt". 1900. Heft 1.
nzani, s. Internat. gyn. Kongress in Amsterdam 1899.
esslin (Rhodion), Eucharius, s. Anm. 3, S. 1231.
ssi, Doria, Supplem. al Policlinico. Roma 1895 (nach Pazzi, Rettif. stor. pag. 9).
eff, Jakob, s. Anm. 1, S. 1232.
Siebold, E. C. J., Versuch einer Geschichte der Geburtshülfe. 1845.
ranus, s. Lit. unter „Historisches".
rassmann, 1891, Berliner Ges. f. Geb. u. Gyn.
erselbe, Encyklopädie der Geburtshülfe und Gynäkologie von Sänger u. v. Herff. 1900. S. 89.
a Torre, 12. Internationaler med. Kongress in Moskau. 1897. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1897. Nr. 38.
reub, Niederländ. Gesellsch. f. Geb. u. Gyn. 1897. Ref. im Centralbl. f. Gynäk. 1897. Nr. 49.
arnier, Annales de gyn. et d'obst. 1894 und Tome 48. Sept. 1897.
erselbe, Kongress in Moskau.

Walcher, G., s. Anm. 3, S. 1238.
Derselbe, Württemb. Korr-Bl.
Derselbe, Verh. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. in Bonn. 1891. S. 446.
Derselbe, Internat. gynäk. Kongress in Amsterdam 1899, s. u. Amsterdam.
Waldeyer, Das Becken. Bonn 1899. S. 52, 57.
Wehle, s. Anm. 2., S. 1245.
Derselbe, Centralbl. f. Gyn. 1894. S. 94.
Derselbe, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. Breslau 1893. Leipzig 1893. S. 45.
v. Zaleski, s. Anm. 2, S. 1239.

Historisches.

Hippokrates[1]) schreibt in seinem Werke „Über die Frauenkrankheiten“: „Wenn man eine Wendung vornehmen will, muss man die Frau auf den Rücken legen und ihr etwas weiches unter die Hüften schieben, auch unter die Füsse des Bettes etwas unterlegen, damit die Füsse an der Fussseite viel höher sind; die Hüften seien höher gelagert als der Kopf.“ Es ist nicht zweifelhaft, dass er hier die Beckenhochlagerung, nicht die Hängelage beschreibt. Während aber bei Hippokrates die Deutung seiner Worte klar ist, sind spätere Angaben der griechischen und römischen Ärzte nicht immer mit Sicherheit zu deuten. So erwähnt Soranus (ca. 140 n. Chr.) zwar die Knielage, ferner zur Embryotomie die „abschüssige Lage“ (nach der Übersetzung von Huber; in Roses Ausgabe *Sorani gynaeciorum, Teubner 1882, lautet die Stelle S. 90 „in duro scilicet strato supinam eam jactans quae laborat“); aber diese abschüssige oder zurückgelehnte Lage ist hier bei erhöhtem Oberleib zu verstehen. Scipio Mercurio (s. u.) citiert in jenem Kapitel, in welchem offenbar von der Hängelage die Rede ist, den arabischen Arzt Avicenna (Abu Ben Sina, geb. 980 oder 985 n. Chr. in der Nähe von Bockhara), und zwar verweist Mercurio auf „Avicenna nel lib. 3. alla parte 21. al trattato 2. al c. 21“ und später auf Kapitel 23. In der Ausgabe des Avicenna[2]), welche ich besitze, findet sich im 23. Kapitel folgender Satz: „Quod si mulier fuerit pinguis, jaceat super ventrem suum, et ponat caput suum super terram, et intromittat genua sua sub ventre suo“; damit wird jedoch offenbar die Knie-Ellenbogenlage, nicht die Hängelage be-

[1]) Die Citate sind, soweit es mir möglich war, aus den Originalwerken oder aus zuverlässigen Ausgaben (so bei Hippokrates, Celsus) entnommen. Gerade auf medizinischhistorischem Gebiete wird durch ungeprüftes Nachschreiben von Buch zu Buch oft gesündigt.

Im folgenden ist deshalb bei alten Werken stets auch die Ausgabe bezeichnet, die ich benutzt habe. Ältere Werke, die ich selbst besitze, sind mit * bezeichnet.

Hippokrates: *Hippocratis Coi . . . opera, per Jan. Cornarium Latina lingua conscripta. Lugduni, apud Ant. Vincent. 1554, S. 262b.

Und: Hippokrates, sämtliche Werke, deutsch von Fuchs 1895, 3. Bd., S. 454.

[2]) *Avicennae, principis et philosophi sapientissimi libri in re medica omnes etc. a J. P. Mongio Hydruntino et J. Costaeo Laudensi. Venetiis apud Vinc. Valgrisium, 1564, fol.

schrieben, worauf auch der nächste Satz hinweist „ut comprimatur os matricis cum vulva ejus“. Und bald darnach: „Quum ergo facit illud, et coarctatur venter eius, parit velociter partu quadrupedum.“ Im 24. Kapitel beschreibt Avicenna die Steissrückenlage: „et sit ipsa resupina super pulvinar et eleventur pedes“.

Abul Kasem (Albucasis, in der Nähe von Cordova geboren, 1013 oder 1106 n. Chr. gestorben) ist der erste ältere Schriftsteller, von dem die Hängelage beschrieben wird, falls die mir vorliegende lateinische Übersetzung richtig ist: denn diese Übersetzungen sind durch die grosse Zahl ihrer Fehler und Missverständnisse bekannt. Abul Kasem sagt[1]) im Kapitel „Exitus foetus super genua et manus“ folgendes: „Quando egreditur secundum hanc formam, tunc ingeniet intromittendo manus suas paulatim. Deinde resupinetur mulier super collum suum, et pendeant pedes eius ad inferiora: et ipsa sit iacens super lectum et complicet manus suas.“ Bemerkenswert ist, dass auch das Eindrücken des Kindes ins Becken nach Celsus im Anschluss daran empfohlen wird: „Deinde preme super ventrem eius paulatim.“ — Wie alle Araber jener Zeit hat auch Abul-Kasem aus Celsus, Paulus Aegineta, Aëtius etc. geschöpft[2]); es ist deshalb möglich, dass er auch die Hängelage einem der griechischen und lateinischen Klassiker entnommen hat und dass bei weiterem Nachsuchen diese Quelle noch gefunden wird.

Eucharius Roesslin, dessen „Rosengarten“ (1513) nur eine Kompilation sowohl des Textes als der Bilder[3]) nach älteren Autoren darstellt, empfiehlt auf Blatt E bei Besprechung des Armvorfalles neben dem Kopfe die Reposition des Armes und sagt dann: „Wo aber sölich wysen vnd schicken der hend nit ein fürgang wolt haben So ist aber not dz man die fraw an rucken lege vnd mit dem haupt nider vnd mit dem hindern hoch damit das Kind hinder sich fall.“ Derselbe Wortlaut mit denselben Bildern findet sich nicht nur in den zahlreichen späteren Ausgaben des „Rosengartens“, sondern auch in manchen Ausgaben des bekannten Büchleins „Haimligkeyten der Natur“ oder „Haimligkeyten der Weyber“ u. s. w., das mit Unrecht dem Albertus Magnus zugeschrieben wird. Wörtlich steht die geschilderte Anweisung z. B. in „*Ein newer Albertus Magnus etc. durch O. Apollinarem, getruckt zu Strassburgk bey M. Jacob Cammer-Lander 1545“. — Da jedoch Roesslin und seine Abschreiber nichts vom Herabhängen der Beine sprechen, handelt es sich offenbar auch hier nicht um die Hängelage, sondern um Beckenhochlagerung, „damit das kind hinder sich fall“, also mit gutem Verständnis der Wirkung.

---

[1]) *Albucasis chirurgicorum lib. III (zusammen mit Octavii Horationi rer. medic. lib. IV), Argentorati (Strassburg) apud Joann. Schottum 1532, S. 218 u. 222.

[2]) l. c. S. 222.

[3]) Klein, Versammlung d. deutschen gynäkolog. Gesellschaft in Giessen, Mai 1901. *Der Swangern frawen vnd hebammen roßgarten (Worms?) 1513.

Aus dem „Rosengarten“ hat Jakob Rueff (Arzt in Zürich, gest. 1558) die Bilder mit wenig abgeändertem Text in sein „Schön lustig Trostbüchle von den empfangknuszen“ übertragen. Ich besitze drei lateinische und zwei deutsche Ausgaben (neben drei holländischen, einer englischen und einer böhmischen Ausgabe) des Büchleins [1]), in welchen es an mehreren Stellen bei der Behandlung abnormer Kindeslagen heisst: „Aliquoties se in lecto volutabit parturiens, capite demissior, natibus vero sublimior recumbens“, und: Die Hebamme „sol die schwangere Fraw, die in dem Bette liget, und ruhet, mit dem Haupt niderer, und dem Hindern höher verordnen“; und an einer anderen Stelle fügt er der gleichen Anweisung hinzu, sie soll „auch eine geschickte Fraw verordnen, die der Frawen Bauch weiszlich leite, ergreiffe, an sich ziehe und hebe, darmit das Kind hinder sich fallen und weichen möge“. Aber auch hier handelt es sich wohl um Beckenhochlagerung, nicht um Hängelage.

Einwandsfrei wird die Hängelage in Wort und Bild beschrieben durch Scipio Mercurio [2]) (nach Curàtulo etwa 1540—1615). Der vielerfahrene und belesene Mönch citiert (Ausgabe von 1621) unter anderen Autoren (Seite 62) „un certo Giacopo Rueffo Suizoero“ und den „Eccellentissimo Eucherio Rodione Medico Tedesco“ (Rhodion = Roesslin); ferner (B 4) den Abulcasi und Avicenna. Die Hängelage wird von Mercurio auf Seite 177 abgebildet (Fig. 1) und Seite 176—180 besprochen (statt 178 und 179 ist irrtümlich 176 und 177 paginiert).

Die Hängelage wird hier und in der Ausgabe von 1703 nach dem Begleittexte der Abbildungen für fette Frauen und bei allen schweren Geburten empfohlen. Der deutsche Übersetzer Welsch schreibt (Seite 324): „Der Abriss aber der Stellung und des Lagers einer Schwangeren Frau in einer Lasterhaften und Unnatürlichen Geburth ist dieser, wie hiebei stehet.“ Und ferner findet sich neben der „8. Taffel“ (Fig. 2) folgendes: „Zusatz zu dem Andern Capittel. In diesem Capittel führet der Author das fürnehmste und beste Mittel an, wodurch fast allen Bösen und Unnatürlichen Geburthen abgeholffen werden kann; — — dahero ist die Stellung und das

1) *De conceptu et generatione etc., Tiguri 1554.
*Ein schön lustig Trostbüchle etc., Zürych, Christoffel Froschower 1569.

2) Es wurden von drei italienischen und drei deutschen Ausgaben meiner Sammlung drei Ausgaben des Sc. Mercurio im folgenden benützt: *La commare oriccoglitrice del Eccmo Sr Scipion Mercurii. In Venetia, apresso Gio. Bat. Ciotti 1621, 4°.

*La commare o' raccoglitrice del 'Ecc. Sg. Scipion Mercurio. In Venezia. 1703, apresso Domenico Valvasense. 4°. *Kinder-Mutter oder Hebammenbuch etc. Deutsch von Gottfried Welsch, Leipzig, gedruckt bey Quirino Bauchen 1653. — Der Titel „La commare oriccoglitrice“ hat Anlass zu der irrtümlichen Übersetzung „Die geldsammelnde“ Hebamme gegeben. In der Ausgabe von 1703 wird durch einen Apostroph „La commare o' raccoglitrice“ der Sinn ein ganz anderer, nämlich „Die Hebamme oder die Sammlerin“, und offenbar ist auch in der Ausgabe von 1621 der Apostroph zwischen o und r nur irrtümlich fortgeblieben.

Curàtulo beschreibt 17 Ausgaben der „Comare“.

LIBRO SECONDO. 177

A Sto, nelquale ſi debbono collocare le donne parturienti, che ſono molto graſſe.



Fig. 1.

ito (Druckfehler „A Sto"), nelquale si debbono collocare le donne parturienti, che sono molto grasse."

(Scipio Mercurio, La Commare 1621, pag. 177.

Lager, so der Author im Capittel beschrieben, und in beygefügten Kupfer zu sehen, das beste und bequehmste, und von allen Kindermüttern in dergleichen Fällen wohl in acht zu nehmen; denn wenn die Gebährerin mit dem Schwangern Leibe hoch, mit dem Rücken und Haupte



Fig. 2.

Scipio Mercurio (1653), deutsch von Welsch (neben S. 324). Leipzig, Ritzschen.

aber abhängig geleget wird, so geben sich nicht allein die Eingeweyde von der mutter (sc. Gebärmutter) weg, sondern sie selbst giebt sich auch mit dem Kinde zurücke, dergestalt, dass — — – auch das Kind sich selbst helffen, und zu rechte zu kommen, hierdurch Raum und Gelegenheit bekömmt."

Hier drängt sich die Frage auf: Woher stammen Mercurios Bilder? ıd es Originale oder Kopien? Und ferner: Welchem Autor entnimmt er

125

B ſito neceſſarijſſimo in ogni parto vitioſo nel quale ſi debbono collocare tutte le grauide, che difficilmente partoriſcono per quale ſi uoglia cauſa.



Fig. 3.

sito necessarijssimo in ogni parto vitioso nel quale si debbono collocare tutte le gravide, ıe difficilmente partoriscono per quale si uoglia causa." (Mercurio, 1621, pag. 125.)

Beschreibung der Hängelage? Denn anscheinend war Mercurio zwar tlich, aber nicht geburtshülflich erfahren; wenigstens citiert er gerade bei

der Hängelage immer andere, so vor allem Avicenna, aber im gleichen Kapitel auch Hippokrates, Galenus, Rueff. Alle diese haben aber nicht die Hängelage, sondern einige von ihnen die Knie-Ellenbogenlage und die Steissrückenlage beschrieben. Nur Abul Kasem schreibt vor „et pendeant pedes eius ad inferiora“. Aber Abul Kasem wird gerade in diesem Kapitel von Mercurio nicht citiert. Handelt es sich also um eine irrtüm-



Fig. 4.

Sebastiano Melli, La Commare. 1721. pag. 316.

liche Deutung der Worte des Avicenna (Roesslin und Rueff), oder haben diese Autoren nur den Zusatz „pendeant pedes“ fortgelassen und doch die Hängelage gemeint? Nach den mir bekannten Quellen sind diese Fragen nicht zu beantworten und es ist notwendig, nach weiteren Quellen zu suchen. Vielleicht findet sich auch dafür ein handschriftlicher Codex, wie z. B. der des Apollo von Kittium als Vorbild für die orthopädischen Bilder des Mittelalters und des Beginnes der Neuzeit, oder wie der Kopenhagener (V. Rose), der palatinische (V. Rose) und der Münchener (Boll und G. Klein) Codex

als Vorbild für die Bilder Roesslins und seiner Kopisten bis ins 17. Jahrhundert.

Kurz zusammengefasst findet sich die Hängelage beschrieben bei Abul Kasem für die Behandlung der Knie-Lagen und des Armvorfalles, und beschrieben sowie abgebildet bei Scipio Mercurio für die Entbindung „fetter Frauen" und bei schweren Geburten, aus welchem Grunde auch immer, (Fig. 3) und zur Abhülfe bei „fast allen bösen und unnatürlichen Geburten" (Welsch). Nach diesen Autoren soll das Gesäss erhöht, der Kopf erniedrigt und die Beine maximal gestreckt (überstreckt) werden.

Muzio Pazzi, welchem wir zahlreiche und sorgfältige Untersuchungen über die Hängelage und ihre Geschichte verdanken, hat 1897 [1]) historische Berichtigungen zur sogenannten Walcherschen Lage veröffentlicht; er trennt darin die von Mercurio beschriebene und abgebildete Lage von der, welche Melli 1721 [2]) zum ersten Male beschrieben und abgebildet hat (Fig. 4).

Betont man das Wort Hängelage oder sagt man mit Pazzi „la posizione a gambe pendenti" (mit hängenden Beinen), so wird allerdings Mellis Bild (Fig. 4) dieser Bezeichnung am meisten gerecht, falls die Füsse — was aus der Zeichnung nicht einwandsfrei zu ersehen ist — über dem Boden schweben, statt ihn zu berühren. Aber Mercurios Bild (Fig. 3) weicht nur insofern davon ab, als hier die Fusssohlen auf der Unterlage ruhen. Man ist also wohl berechtigt, die erste Abbildung dieser Lage dem Mercurio zuzuschreiben.

Die Frage von der Priorität ist übrigens zu einem Wortstreite geworden. Das Wesentliche ist die Streckung des Kreuzbeins gegenüber den Darmbeinen; die Hängelage ist ebenso wie Mercurios „Gauklerin-Stellung" nur ein Mittel, diese Streckung zu erzielen. Und die essentielle Streckung haben sicher Abul Kasem und Mercurio, so weit unsere Litteratur-Kenntnis heute reicht, vor Walcher geburtshülflich verwertet, wenn auch empirisch und ohne Kenntnis des Zusammenhanges. Aber hat denn Walcher in seiner ersten Arbeit die Ursache der Veränderlichkeit beschrieben? Er hat das ebenso wenig gethan, als Abul Kasem und Mercurio.

---

[1]) *Muzio Pazzi, Ostetrico primario degli Ospedali di Bologna:
a) Rettificazioni storiche intorno alla cosi detta Posizione di Walcher. — Atti della Soc. Ital. di Ostet. e Ginec., Vol. IV, Roma, 1897;
b) La posizione del parto presso i diversi popoli. Bologna, 1897.
c) Ancora la posizione a gambe pendenti nel parto. Supplem. al Policlinico Roma 1898.
d) Pro Melli. Annali di Ostet. e Ginec., 1898. Milano.
Vergl. auch C. Decio, Rettificazioni storico-critiche etc. Mailand 1896. Leider konnte ich das Werk, das mir durch Curàtulos „Juno Lucina in Rom" bekannt wurde, nicht mehr für diesen Aufsatz verwenden. — Ferner Decio, An. di Ost. e Gin. 1898.

[2]) *Sebastiano Melli, La Comare levatrice. In Venezia, 1721. Ich besitze die Ausgaben von 1721, 1738 und 1766.

Nach Melli wird die Hängelage im 18. und 19. Jahrhundert zwar wiederholt citiert, aber nur als Kuriosität; so sagt z. B. E. C. J. v. Siebold[1]) (1845) bei der Besprechung des Buches von Mercurio: „Wer sich aber einen Begriff von den absurden Lehren des Scipione Mercurio machen will, der betrachte die S. 159 mitgeteilte Abbildung: eine Gebärende befindet sich hier in der vom Verfasser für fette Personen empfohlenen Lage auf den Knieen, der Kopf hinten übergebeugt, eine Stellung, welche, mit Osiander zu sprechen, die geübteste Gauklerin im schwangeren Zustande schwerlich eine Viertelstunde aushalten würde. Staunend betrachtet auch die danebenstehende Frau den zu ihren Füssen liegenden Knäuel." In unserer Zeit wurden Bild und Text des Mercurio z. B. auch von Ploss-Bartels[2]) reproduziert; es heisst in ihrem Werke S. 100: „Auch sind seine (des Mercurio) Darstellungen, wie man die Kreissende bei schweren Entbindungen lagern solle, in hohem Grade absonderlich."

Wir wissen heute, dass dem Mercurio mit diesen Urteilen Unrecht geschehen ist. Oder soll man ihm die gerechte Anerkenuung versagen, weil er das Wesen der Sache nicht erkannt hat? Dann müsste man z. B. dem 19. Jahrhundert auch jede Anerkennung für seine Leistungen auf dem Gebiete der Elektrizität versagen, weil es das Wesen der Elektrizität nicht zu enthüllen vermochte. Wie unsere Zeit trotzdem den grössten Nutzen aus der Verwendung der Elektrizität zieht, so haben Mercurio oder seine Gewährsmänner rein empirisch die Hängelage bei schweren Geburten mit Vorteil verwendet.

Im 19. Jahrhundert scheint die Hängelage sowohl im allgemeinen als von Einzelnen nicht mehr benutzt worden zu sein; ja sie war dem Gedächtnis der Meisten wohl ganz entschwunden, was bei dem geringen Interesse erklärlich ist, welches heute der Geschichte der Geburtshülfe von vielen entgegengebracht wird.

Es war deshalb gleichsam eine neue Entdeckung, welche im Jahre 1889 durch Walcher[3]) gemacht und später mit den Worten beschrieben wurde: „Die Conjugata eines engen Beckens ist keine konstante Grösse, sondern lässt sich durch die Körperhaltung der Trägerin verändern." Im Titel seiner ersten Veröffentlichung schrieb aber Walcher noch: „Die Conjugata eines engen Beckens" und im Texte: „Die Conjugata diagonalis ist also in vielen Fällen eine um ca. 1 cm variable Grösse — (ausser bei ankylotischen wohl bei allen Becken, doch lasse ich das noch dahingestellt, da ich zwar bei allen darauf untersuchten diese Thatsachen fand, die Zahlen aber noch zu klein sind)."

1) E. C. J. v. Siebold, Versuch einer Geschichte der Geburtshülfe. Berlin, 1845. 2. Bd. S. 138, 139.

2) Ploss u. Bartels, Das Weib in der Natur- und Völkerkunde. 4. Aufl., 1895. 2. Bd.

3) Centralblatt für Gynäkologie, 1889, S. 892, 893.

In dieser Mitteilung erwähnt Walcher mit keinem Worte die Ursache dieser Veränderlichkeit der Conjugata vera.

Als Assistent der Würzburger Frauenklinik stellte ich zuerst Untersuchungen über die Veränderlichkeit der Conjugata vera und — nachdem dieselbe experimentell an ganzen Leichen und ausgeschälten frischen Becken unzweifelhaft festgestellt war — über die Ursachen der Veränderlichkeit an[1]). v. Zaleski[2]) und Attal Merk[3]), welche sich später an den Untersuchungen beteiligt hatten, berichten darüber in ihren Dissertationen. Im Beginne der Untersuchungen glaubte ich, es handle sich um Elastizität des Beckenringes und um Schiebung des Kreuzbeines im Ileosakral-Gelenk nach vorn und hinten. Ich bezeichnete deshalb das Becken in seinen verschiedenen Phasen mit normaler, verkürzter und verlängerter Conjugata vera als ruhendes, gedrücktes bezw. gepresstes und gedehntes Becken. Im weiteren Verlaufe erwiesen sich Elastizität und Schiebung zwar als bestehend, jedoch von untergeordneter Bedeutung gegenüber der Rotation im Ileosakral-Gelenk. Die Bezeichnungen „ruhendes, gedrücktes, gepresstes und gedehntes Becken“ sind deshalb unzweckmässig und ich halte sie nicht aufrecht. Wie ich experimentell erwiesen und schon in meiner ersten Arbeit ausführlich beschrieben habe, ist die wichtigste Ursache der Veränderlichkeit der geraden Beckendurchmesser die Rotation im Ileosakral-Gelenke. Ausdrücklich muss hier festgestellt werden, dass weder Walcher, noch ein anderer Autor die Ursache der Veränderlichkeit vorher beschrieben hat.

Die Veränderlichkeit der Beckenmasse infolge einer Beweglichkeit der Gelenkverbindungen hatte Korsch (Slavjanskis Klinik in Petersburg) 1881 beschrieben. Er war experimentell sogar bis zu der Erkenntnis vorgedrungen, dass „in der Mehrzahl der Fälle die grösste Beweglichkeit in den Darm- und Kreuzbein-Gelenkverbindungen“ bestehe. Er hatte durch brüske mechanische „Dilation“ frischer Becken mittelst kräftiger Dilatatoren eigener Konstruktion bei 60—80 Pfd. Kraftaufwand z. B. die Conjugata vera um 0,9 cm, die Conjugata des Becken-Ausgangs um 0,8 cm vergrössern können. Aber aus seiner Beschreibung geht mit Sicherheit hervor, dass er nicht die Rotation im Ileosakral-Gelenk, sondern das Auseinanderweichen der Beckenknochen, also die alte, vielumstrittene Lehre als das kausale Moment betrachtete.

Die Rotation im Ileosakral-Gelenk war allerdings schon früher beschrieben worden und zwar von Ahlfeld 1876 (Schmidts Jahrbücher, 169. Band, S. 185) und von H. Meyer[4]) 1878; aber beide haben die Wirkung

---

[1]) G. Klein, Zur Mechanik des Ileosakral-Gelenkes. Zeitschrift f. Geburtshülfe u. Gynäkologie, Bd. 21.

[2]) J. v. Zaleski, Dissertation in Würzburg 1890.

[3]) Attal Merk, Dissertation in Würzburg 1890.

[4]) H. Meyer, Der Mechanismus der Symphysis sacroiliaca. Arch. f. Anat. u. Entwickel.-Gesch., Leipzig, 1878, S. 1 ff.

Einige Autoren schreiben auch Balandin (1891, s. Litt.) die Kenntnis der Rotation im Ileosakral-Gelenke zu; nach der mir bekannten Publikation Balandins (s. unten) kann

der Rotation im Ileosakral-Gelenk auf die Länge der geraden Beckendurchmesser nicht erkannt. Übrigens war ebenso wie Walcher, so auch mir bei Beginn unserer Untersuchungen Ahlfelds und Meyers Arbeit entgangen. Ich habe unabhängig von diesen früheren Beobachtungen die Rotation im Ileosacral-Gelenk experimentell festgestellt und muss für meine Untersuchungen die Priorität in Anspruch nehmen, dass dadurch zum ersten Male als Ursache der Veränderlichkeit der geraden Beckendurchmesser die Rotation im Ileosakral-Gelenk erwiesen wurde.

Nach Walchers erster Publikation schien es, als ob seine Neu-Entdeckung zunächst in der Praxis ganz unbeachtet bleiben sollte; viele Geburtshelfer dachten wohl auch, es läge ein Irrtum vor; denn der Irrtum vom „Auseinanderweichen der Schambeine“ sub partu hatte ja die wissenschaftliche Welt jahrhundertelang gefangen gehalten. Walchers Stossseufzer ist also begreiflich: „Schon fing ich an zu fürchten, dass meine Erkenntnis im Strudel der wissenschaftlichen Presse unbeachtet untergehen werde, als aus der Hofmeierschen Klinik in Würzburg von v. Zaleski und Gustav Klein bestätigende Arbeiten herauskamen.“

Ziemlich spät folgten nach Walchers und meiner Veröffentlichung andere Arbeiten und darunter solche, welche die Veränderlichkeit teils experimentell an der Leiche, teils an der Lebenden und besonders an Schwangeren und Kreissenden bestätigen (s. u.). Aber auch heute noch (1901) hat die Hängelage und die Ursache der Veränderlichkeit der geraden Beckendurchmesser noch nicht einmal in allen Lehrbüchern der Geburtshülfe die ihr zweifellos zukommende Beachtung gefunden.

Anatomisches. Die Verbindung der Darmbeine mit dem Kreuzbein ist nach Luschka[1]) ein echtes Gelenk, nicht, wie sie früher bezeichnet wurde, eine Amphiarthrose, Hemiarthrose oder Synchondrose, oder nach H. Meyer eine Symphysis. Das Ileosakralgelenk ist ein Schraubengelenk. Denkt man sich durch die Gelenkflächen, die ohrförmigen Flächen (Facies auriculares) eine frontale Querachse gelegt und das Kreuzbein fixiert, so kann man den vorderen Teil des Beckenringes um die Querachse etwas nach oben und unten rotieren lassen. Wäre das Promontorium in der Drehungsachse gelegen, so könnte durch die Rotation keine Veränderung der Conj. vera und diagonalis entstehen; thatsächlich aber liegt die Drehungsachse hinter dem Promontorium und ein Blick auf die Fig. 5 oder der Versuch an Sellheims Phantombecken mit beweglichem Ileosakralgelenk lehrt folgendes: Rotiert man bei fixiertem Kreuzbein den vorderen Teil des Beckenringes, auf Frontalschnitten also die Symphyse, nach oben, so nähert sich der obere Symphysenrand dem Promontorium, die Conjugata vera und diagonalis werden ver-

ich das nicht bestätigen; er spricht nur von einer „Beweglichkeit“ der Beckengelenke im allgemeinen.

1) Luschka, Die Kreuzdarmbeinfuge. Virchows Archiv 1854, Bd. 7, S. 299, Tafel III.

kürzt; rotiert man die Symphyse nach unten, so werden **Conjugata vera und diagonalis verlängert.** Umgekehrt wird im ersten Falle der **gerade Durchmesser des Beckenausganges verlängert**, im zweiten Falle **verkürzt.**

In die Praxis und auf die Lebende übertragen ergiebt sich folgendes: **Man kann auf verschiedene Weise eine Rotation der Symphyse um die Querachse des Ileosakralgelenkes nach unten, also eine Verlängerung der Conj. vera erzielen**, z. B. durch die von Mercurio geschilderte „Gauklerin"-Stellung

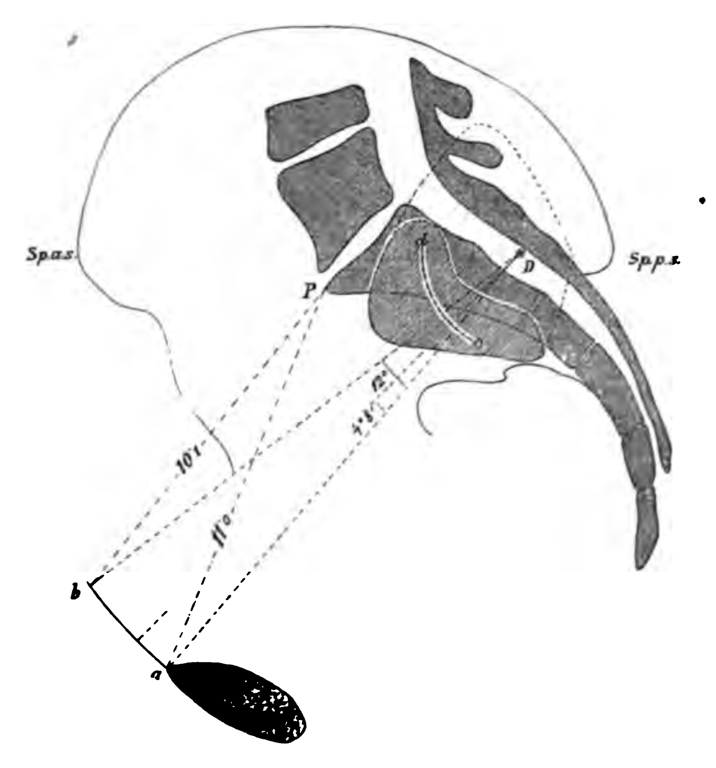


Fig. 5.

(s. Fig. 1), oder durch Mellis und Walchers Hängelage. Das Wesentliche dabei ist nicht das Herabhängen der Beine, sondern die Überstreckung, Hyperflexion des vorderen Teils des Beckenringes im Ileosakralgelenk[1]). Mercurios Stellung und die Hängelage sind nur Mittel, um diese Überstreckung zu erzielen. Man bedarf im Leichenexperiment natürlich nicht des Gewichts der Beine, sondern kann manuell ganz leicht die Rotation der Darmbeine im Ileosakralgelenk ausführen. Es ist aber, falls

[1]) G. Klein, Zur Mechanik des Ileosakral-Gelenkes. Habilit.-Schrift Würzburg 1893 (erweiterter Abdruck der oben citierten Publikation).

man z. B. die Beine durch ein Gewicht ersetzt, nicht das ganze Gewicht der Beine zu maximaler Aufwärts- und Abwärts-Rotation notwendig, sondern ein viel geringeres genügt dazu ebenfalls. Vergleichsweise ist ja zur Streckung des Armes durchaus nicht das ganze Gewicht des Vorderarmes nötig, sondern es genügt ein viel kleineres dazu. Walcher hat mich mit Recht auf einen physikalischen Fehler in meinen Leichenexperimenten hingewiesen: ich hatte durch unrichtige Anordnung der Flaschenzüge nicht das beabsichtigte und durchschnittlich den Beinen entsprechende Gewicht von 25 kg, sondern nur von je 12,5 kg benützt. Aber als ich diesen Fehler in späteren Versuchen beseitigte und thatsächlich je 25 kg als Gewichtszug wirken liess, war das Ergebnis genau dasselbe wie bei geringerem Gewichtszuge und das war ja ohne weiteres vorauszusehen, da kein Gelenk von einer begrenzten Drehbarkeit der maximalen Belastung bedarf, um die Endwerte der Rotation zu erreichen.

Walchers Hinweis auf meinen ersten Versuchsfehler ist also richtig, aber seine Folgerung, meine Ergebnisse seien deshalb ebenfalls unrichtig, ist unbegründet. Die von mir gewonnenen kleineren Werte der Veränderlichkeit beruhen einfach darauf, dass ich keine Becken von Graviden oder Puerperen untersuchen konnte und ich habe selbst darauf hingewiesen, dass in graviditate et puerperio eine grössere Veränderlichkeit bestehen müsse. Aus dem geschilderten Grunde ist auch die von Walcher betonte Hebelwirkung der Beine gar nicht zu maximaler Veränderung nötig.

Neben der Rotation im Ileosakralgelenke kommt der Elastizität des Beckenringes und der Schiebung im Ileosakralgelenke nur eine geringe praktische Bedeutung zu. Dass sie besteht, haben vor mir auch schon Balandin und Meyer nachgewiesen. Die Elastizität bedingt auch eine, praktisch bedeutungslose, Veränderlichkeit des Querdurchmessers des normalen Beckens Erwachsener. Nur bei Kindern, ferner bei Rhachitis und Osteomalacie kommt sie mehr in Betracht.

Methoden der Messung. Die Messungen sind von den verschiedenen Untersuchern in verschiedener Weise vorgenommen worden, und zwar:

1. an Lebenden; hier sind Untersuchungen an Hochschwangeren, Kreissenden oder Wöchnerinnen besonders wichtig;

2. an Leichen oder an ausgeschälten frischen Becken. Die Leichenuntersuchungen wurden von mir mit Hülfe zweier hierfür konstruierter Massstäbe angestellt, welche sich dazu gut bewährt haben und auch von anderen nach mir benützt worden sind. v. Küttner hat in zwei Fällen die Leichenbecken frisch Entbundener am ganzen Kadaver durch Herstellung von Gipsausgüssen des kleinen Beckens gemessen, in seinem dritten Falle hat er auch meinen Massstab verwendet.

Grösse der Veränderlichkeit. Walcher fand bei Hochschwangeren in sechs Fällen eine Veränderlichkeit der Conj. diagonalis von ca. 1 cm, und zwar als Maximum 13 mm, als Minimum 8 mm.

Ordnet man die Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungen tabellarisch, so muss man zunächst Versuche an Neugeborenen, dann a) Versuche an erwachsenen Lebenden, b) an Leichen unterscheiden und des weiteren Versuche an Hochschwangeren, Kreissenden und Wöchnerinnen von den übrigen trennen.

Bei unreifen, frühreifen und neugeborenen Kindern und zwar bei Knaben und Mädchen haben Köstlin und nach ihm Lichtenberg auf Fehlings Veranlassung die Beweglichkeit des Beckens untersucht. Sie fand sich in allen Fällen; Knabenbecken erwiesen sich relativ beweglicher, als die Becken neugeborener Mädchen. Die dadurch bedingte Formveränderung ist so gross, dass der Beckeneingang bei Rückenlage eine rundliche, bei Walcherscher Hängelage eine längsovale und beim Sitzen eine querovale Gestalt annimmt. Bei reifen neugeborenen Knaben ergab sich eine Veränderlichkeit der Conjugata superior von 0,72 cm nach Köstlin, des von Lichtenberg gemessenen geraden Beckendurchmessers von 1,01 cm; bei reifen neugeborenen Mädchen betrug die Veränderlichkeit dieser Masse 0,57 und 0,8 cm.

I. Veränderlichkeit der Conjugata vera bei Männerleichen (nach Klein).

Maximum 0,7 cm, Durchschnitt 0,38.

II. Veränderlichkeit der Conjugata vera und diagonalis bei Frauenleichen.

	Conjugata vera		Conjugata diagonalis	
	Maximum	Durchschnitt	Maximum	Durchschnitt
A. Bei Nichtschwangeren und Nichtwöchnerinnen.				
Nach Klein (29 Fälle)	1,05	0,58	1,1	0,62
„ Lebedeff	—	0,3	—	0,4
B. Bei Schwangeren und Wöchnerinnen.				
Nach Walcher (1 Fall)	0,8	—	—	—
„ Küttner (3 Fälle)	1,4	1,1	—	—
„ Lebedeff	0,7	0,4	0,6	0,5
Durchschnitt	—	0,59	—	0,5

III. Veränderlichkeit der Conjugata vera und diagonalis bei Schwangeren und Wöchnerinnen.

	Conjugata vera		Conjugata diagonalis	
	Maximum	Durchschnitt	Maximum	Durchschnitt
Nach Walcher, 1889	—	—	1,8	0,98
„ Pinzani, 1899	—	—	1,7	0,75
„ P. Küster (Moskau), 1895	—	—	1,5	—
„ Dührssen, 1893	1,2	0,98	—	—
„ Bonnaire, 1899	—	0,3—0,4	—	—
„ Hartog, 1901	—	—	—	0,73
Durchschnitt	—	0,69	—	0,82

Aus diesen Tabellen ergiebt sich also: An Frauenleichen ist die Conj. vera (Tab. II) durchschnittlich um 0,59 (Klein 0,58) und die Conj. diagonalis um 0,5 cm (Klein 0,62) veränderlich; es stimmen also meine an 29 Fällen erhobenen Zahlen fast vollkommen mit jenen überein, die durchschnittlich von vier Untersuchern gefunden wurden. Und trotzdem sucht Walcher, wo er nur kann, die Brauchbarkeit meiner Zahlen „zurückzuweisen“. Dass bei Schwangeren und Wöchnerinnen die Veränderlichkeit grösser sein werde, habe ich selbst betont; und thatsächlich beträgt sie nach fünf Untersuchern durchschnittlich an der Conj. vera 0,69 cm, an der Conj. diagonalis 0,82 cm. Auch diese Zahlen übersteigen die von mir an nicht-puerperalen Leichen gewonnenen nur um 0,1 bezw. 0,2 cm.

Praktische Bedeutung der Hängelage.

Für die Geburt bei engem Becken kommt eine Veränderlichkeit der Conj. vera um 0,6—0,7 cm (Maximum 1,4 cm) gewiss in Betracht. Aber auch heute, 12 Jahre nach meiner ersten Veröffentlichung, muss ich zweierlei unterscheiden: 1. Ist die Conj. diagonalis in einfacher Rückenlage gemessen worden, so ist der Unterschied gegenüber ihrer Länge in Hängelage nur gering und er kommt geburtshülflich kaum in Betracht; 2. ist aber die Conj. diagonalis in Steinschnittlage gemessen worden, so kommt die ganze Differenz gegenüber der Hängelage in Betracht. In dem von mir untersuchten 8. Falle (20jähriges Weib, rhachitisch plattes Becken) betrug die Conj. vera in Steinschnittlage 7,5, in Hängelage 8,4 cm, also der Unterschied 0,9 cm. Es ist

klar, dass gerade in solchen Fällen durch die Hängelage die Geburt eines lebenden Kindes ermöglicht werden kann. Und trotz dieses im Jahre 1891 von mir angeführten Beispieles behaupten Dührssen und Wehle, ich hätte „nicht die ganze Veränderlichkeit der Conjugata bei der Hängelage ausgenutzt“, und auch sie halten es für nötig, den Vorwurf, den Klein der Walcherschen Hängelage macht, „zurückzuweisen“ (Küttner, Seite 217). Wie leichtherzig werden doch ohne genaues Litteraturlesen absprechende Urteile gefällt! In den letzten Jahren hat sich eigentlich nur Varnier gegen die Bedeutung der Hängelage ausgesprochen. Er sagt: „Die Pelvitomie ist das einzige wirksame Verfahren, das Becken zu vergrössern. Die Studie an der Leiche, die direkten Messungen beweisen, dass die Lage nach Walcher unfähig ist, die von Walcher angegebenen Resultate hervorzubringen, und dass dieselbe ohne Kontrolle von zu vielen unserer Kollegen angenommen wurde.“ Varniers Urteil ist unbegreiflich — denn die sorgfältigsten Untersuchungen haben eben die Veränderlichkeit der geraden Beckendurchmesser durch die Hängelage dargethan.

Methode. Das Verfahren ist einfach genug: Statt wie bisher in Steinschnittlage wird man bei bestehendem Hindernis (grosser Kopf, mässig verengtes Becken) den spontanen oder künstlich bewirkten Eintritt des Kopfes in das kleine Becken in Hängelage der Kreissenden bewirken. Zu diesem Zwecke bringt man die Kreissende aufs Querbett, mit dem Gesässe, das durch ein Polster erhöht werden kann, an den Bettrand und lässt die Beine freischwebend herabhängen [1]. Man kann nun den Kopf des Kindes sowohl durch Zug von unten als durch Druck von oben ins kleine Becken zu bringen suchen. Ist bei plattem Becken das wichtigste Hindernis, die Conjugata vera, überwunden, so wäre es falsch, die Hängelage fortdauern zu lassen. Im Gegenteile, man muss jetzt Steinschnittlage herstellen, um nun die Conjugata der Beckenenge und des Beckenausganges zu vergrössern und den Kopf leichter entwickeln zu können.

Allerdings kann die Hängelage, wie ein Fall Wehles zeigt, auch für die Extraktion breiter Schultern, überhaupt eines grossen kindlichen Rumpfes, von Nutzen sein.

Einer der ersten, die nachdrücklich für die Hängelage eingetreten sind, war Fehling. Er bezeichnet sie als „eine Entdeckung, die lange nicht die Verbreitung gewonnen hat, welche sie verdient, und möchte daran erinnern, Operationen wie hohe Zange, Extraktion des nachfolgenden Kopfes stets bei dieser Lage der Gebärenden zu machen“.

Durch die Hängelage kann die Mortalität der Neugeborenen bei engem Becken herabgesetzt werden (Wehle) [2], spontane Geburt häufiger als sonst

---

[1] In Ahlfelds Lehrbuch ist der Steiss über den Bettrand herabgeglitten abgebildet und die Fussspitzen stehen auf dem Boden — beides ist ungünstig.

[2] Wehle, Die Walchersche Hängelage etc. Arch. f. Gynäkologie, 1893, 45. Bd., 2. Heft.

eintreten (Huppert)[1]), Symphyseotomie und Kaiserschnitt aus relativer Indikation umgangen, „die Indikation für die Wendung und Zange kann dadurch erweitert werden“ (Olshausen-Veits Lehrb. d. Geb., 1899, S. 620).

Indikationen. Walcher misst die grösste Bedeutung der Hängelage für die operative Geburtshülfe bei, „wenn es sich darum handelt, bei mässig verengtem Becken einen hochstehenden Kopf durch den Beckeneingang hindurch zu ziehen oder selbst bei stark verengtem Becken bis herab zu einer Conjugata von 7,5 nach gemachter Wendung in Beckenendlage zu extrahieren. Mit Einführung der Hängelage lässt sich die Indikation für die Einleitung der künstlichen Frühgeburt erweitern bis herab zu einer Länge der Conjugata vera von 7 cm.“ Vielleicht könnte umgekehrt beim Trichterbecken auch forcierte Steinschnittlage durch Verlängerung der Conjugata des Beckenausganges in Betracht kommen, die in einem Falle Küttners 2 cm betrug.

Bonnaire und Bué (s. Litt., Gyn.-Kongr. in Amsterdam 1899) bezeichnen die Hängelage als indiziert: 1. um das spontane Tiefertreten des Kopfes zu begünstigen, 2. um das Eintreten des Kopfes vermittelst der Zange herbeizuführen (dem widersprechen andere, s. u., weil die hohe Zange fruchtlos und schädlich sei, wenn die Impression in Hängelage nicht gelinge), 3. um den nachfolgenden Kopf bei Verengerung der Beckeneingangsebene zu extrahieren.

Nach Huppert „fällt die untere Grenze der Beckenverengerung, bei der es noch gelang, mit Hülfe der Walcherschen Hängelage die Spontangeburt eines lebenden Kindes zu erzielen (49,5 cm, 2850 g), bereits in das Bereich der relativ indizierten Sectio caesarea“ (allgemein verengtes, platt rhachitisches Becken, Conjugata vera 6,5—7 cm).

Vorbedingungen. Als solche bezeichnet Huppert: 1. Relativ guten Kräftezustand der Gebärenden, also gute Wehenthätigkeit; 2. die Blase soll gesprungen und die Portio verstrichen sein; 3. der kindliche Kopf soll entweder beweglich über oder am (auf dem) Beckeneingang stehen oder in denselben mit nur einem kleinen Segmente eingepresst sein.

Strassmann[2]) und Cramer[3]) weisen mit Recht darauf hin, dass man auch bei vorangehendem Kopfe das Einpressen des Kopfes mit der Walcherschen Hängelage verbinden könne. Cramer konnte in sechs Fällen zweimal, David[4]) unter vier Fällen dreimal den vorangehenden Kopf einpressen; „alle fünf Kinder wurden, nachdem der Kopf ins kleine Becken hineingedrückt war, mit der Zange extrahiert und zwar ohne nachweisbare Schädigung des Kindes.“

---

1) Huppert, Die Bedeutung der Walcherschen Hängelage. Arch. f. Gynäkologie, 1898, 56. Bd., 1. Heft.

2) Strassmann, Berliner Gesellsch. f. Geb. u. Gyn. 1891.

3) Cramer, Münchener med. Wochenschrift, 1901, Nr. 2.

4) David, Dissertation in Bonn 1898 (nach Cramer).

Contraindiziert ist das Verfahren nach Strassmann bei starken Ausziehungserscheinungen des Uterus und drohender Uterusruptur, nach Treub bei Spondylitis (Gefahr einer Ruptur der kariösen Wirbel).

Vorbedingungen sind nach Cramer: „Die Weichteile sollen genügend erweitert, die Portio soll verstrichen und die Blase gesprungen sein. Hierzu fügt Strassmann noch als Vorbedingung für die Impression des Kopfes, dass ein grösseres Segment desselben im Beckeneingang feststehen soll und ein räumliches Verhältnis zwischen Kopf und Becken besteht, welches den Durchtritt des unverkleinerten Schädels voraussichtlich gestattet."

Die Indikationen für die Zange am hochstehenden Kopf werden dadurch eingeschränkt. „Erkennen wir unter den oben ausgeführten Vorbedingungen die Impression des vorangehenden Kopfes in Walcherscher Hängelage als ein kunstmässiges, den anderen geburtshülflichen Operationen gleichberechtigtes Verfahren an, dann ist die Zange an den hochstehenden Kopf ein Kunstfehler. Wir haben ferner bei misslingender Impression eine strikte Indikationsstellung für die Perforation oder Symphyseotomie und Kaiserschnitt. Das würde einen wesentlichen Fortschritt für unser geburtshülfliches Handeln bedeuten" (Cramer).

Von Gefahren, welche bei Impression des vorangehenden oder nachfolgenden Kopfes ins Becken bei Hängelage auftreten können, kommen Zerreissung des Uterus und der Symphyse sowie Schädelverletzungen des Kindes in Betracht. Thatsächlich berichtet Bonsmann[1]) über eine Symphysenruptur, welche bei Wendung und schwieriger Extraktion des Kopfes in der Walcherschen Lage bei gleichzeitigem Druck von oben eintrat. Das ist auch begreiflich, wenn man durch Cramer erfährt, dass die von ihm bei Impression des Kopfes aufgewendete Druckkraft mit der Faust 70—90 kg beträgt. Aber es ist klar, dass die Verletzung hier nicht der Hängelage, sondern der gewaltsamen Impression anzurechnen ist; immerhin erscheint eine übermässige Kraftanwendung dabei doch als gefährlich.

Grössere Beobachtungsreihen über praktische Erfolge sind aus der Leopoldschen Klinik in Dresden beschrieben worden. Wehle berichtet, dass „in 25 Fällen die Mutter (mit Ausnahme von zweien, welche ganz geringe kurze Steigerungen aufwiesen), ein fieberfreies Wochenbett durchmachten. Das Ergebnis für die Kinder war ebenfalls günstig zu nennen im Vergleich zu den früheren Zusammenstellungen: Nach Wendung und Extraktion in Hängelage bei engem Becken 80% lebende Kinder, früher ohne Hängelage 68,4%. Günstiger noch stellt sich das Ergebnis, wenn man nur die stark verengten Becken mit Vera unter 8 cm betrachtet: 82,3% lebende Kinder an den unteren Grenzen der Wendung" bei Hängelage, dagegen 63,9% ohne Hängelage.

---

[1]) Bonsmann, Dissert. inaug. Würzburg, ref. im Centralblatt f. Gynäkologie, 1901. Nr. 9, S. 234.

Huppert sah unter 28 Fällen 18mal die Walchersche Hängelage von dem gewünschten Erfolge begleitet: „Ist das Missverhältnis (zwischen Kind und Becken) ein sehr grosses, so wird man, wenn schon keine Spontangeburt, so doch unter Umständen den Wegfall schwererer operativer Eingriffe oder anderer misslicher Zufälle, wie Absterben der Frucht etc. erzielen. Bei mässigen Verengerungen des Beckens aber ist die Hängelage im Stande, nicht nur eine bedeutende Beschleunigung, sondern sehr oft eine spontane Beendigung der Geburt herbeizuführen.“

So zahlreich die Stimmen auch sind, welche sich für die Anwendung der Walcherschen Hängelage aussprechen, so leicht die Methode ist und so gering ihre Gefahren sind, wenn man überhaupt von Gefahren dabei sprechen darf: so wenig ist sie noch Gemeingut der praktischen Ärzte, ja kaum der Geburtshelfer von Fach geworden; erwähnen sie doch nicht einmal alle neueren deutschen Lehrbücher der Geburtshülfe.

Die nächste Zukunft wird hoffentlich eine allgemeine Benützung der Hängelage bringen. Heute kennt zwar jeder Gynäkologe und wohl auch die Mehrzahl der praktischen Ärzte die Hängelage. Aber offenbar ist diese Kenntnis noch nicht so in Fleisch und Blut übergegangen, dass sich in geeigneten Fällen auch jeder daran erinnert. Die meisten vergessen einfach, sie anzuwenden. Und doch kann sie in geeigneten Fällen der Mutter die Gesundheit, dem Kinde das Leben erhalten. [1] [2]).

---

1) Ahlfeld, Lehrbuch der Geburtshülfe. 2. Aufl., 1898, S. 340.

2) Olshausen u. Veit, Lehrbuch der Geburtshülfe, 1899, S. 363 u. 619.

Kapitel XI.

Die Behandlung der regelmässigen Nachgeburtsperiode.

Von

A. O. Lindfors, Upsala.

Mit 3 Abbildungen im Text.

Litteratur.

I. Allgemeines (ausser den Lehrbüchern).

Celsus, De medicina. Libr. VII. Cap. 29. pag. 492.
Soranus, Gynaeciorum, Leipzig 1882. Übersetzung v. Lüneburg. 1894.
Mauriceau, Observations sur les mal. des femmes grosses, etc. 1668.
v. Hoorn, Joh., Den svenska vålöfvade jordegumman. (Die schwedische wohlgeübte Wehemutter.) Stockholm 1697.
Deventer, Een nieuwe Ligt voor Vroedmeesters etc. 1701.
De la Motte, Traité complet des accouchements. 1721.
Ruysch, Tract. anatom. de musculo in fundo uteri observato. Amstelodamia 1742.
Fielding Ould, Midwifery. Dublin 1742.
Levret, L'art des accouchements. Paris 1751.
Smellie, Theory and practice of midwifery. London 1751.
Puzos, Traité des accouchements. Paris 1759.
Harvie, John, Practical directions, showing a method of preserving the perineum in birth and delivering the placenta without violence. London 1767.
Johnson, Rob. Wallace, New system of midwifery. 1769.
White, Charles, Treatise of the management of pregnant and lying-in women. Manchester 1773. (Deutsche Übersetzung 1775.)
Baudelocque, J. L., L'art des accouchements. Paris 1781, Tom. pag. 353.
Jakobs, J. A., École pratique des accouchements. Gent 1785.
Osborne, Essays on the practice of midwifery. London 1792.
Wigand, Ein Wort an Gattinnen und Mütter über die zu schnelle Wegnahme der Nachgeburt. Hamburg 1801.
Derselbe, Von den Ursachen und der Behandlung der Nachgeburtsstörungen. Hamburg 1803.
Busch, Joh. David, Beschreibung zweier merkwürdiger Missgeburten. Marburg 1803.
Busch, Dietr. Wilh., Lehrbuch der Geburtskunde. 1829.
Dubois, P, Arch. gén. de Méd. Tom. 27. 1831.
Robertson, London. med. Gazette. 1841–42.
Schultze, Wandtafeln mit Text. 1865.
Lemser, Dissertation, Giessen 1865.
Duncan, Mecanism of parturition. 1875.
Anderson, Anders, Om lif moderblödningar efter förlossningen. Stockh. 1863. **Schmidts** Jahrb., Bd. 123. S. 56. („Über post-partum-Blutungen").
Winckel, Monatsschr. f. Gebk. Bd. 21.

Salin, M., Nord. Med. Archiv X. 1878.
Stadfeld, A., Verh. Internat. Kongr. in Kopenhagen 1884 (Centralbl. f. Gyn. 1884).
Olshausen, Klin. Beiträge z. Gynäk. etc. 1884.
Dumas, Annales de Gynécol. 1885.
Prochownick, Centralbl. f. Gynäk. 1885. Nr. 28.
Schröder, Der schwangere und kreissende Uterus. Bonn 1886.
Cohn, Zeitschr. f. Gebh. Bd. XII. Nr. 2. 1886.
Felsenreich, Wiener Klinik. 1886. Nr. 1.
Fischer, A., Centralbl. f. Gyn. 1886. S. 793.
Champneys, Transact. Lond. Obst. Soc. Vol. 25, 1883 u. Vol. 29, 1887.
Werth, In P. Müllers Handb. d. Gebh. 1888. Bd. I.
Winter, Zwei Medianschnitte durch Gebärende. Berlin 1889.
Barbour, Edinb. med. Journ. 1884 u. 1888.
Leopold, Arch. f. Gynäk. Bd. XIX u. XXIV. 1889.
Pestalozza, Studii anatom. et clinici sul l' utero etc. 1890.
Budin et Crouzat, Progrès méd. 8/8. 1891. Part II. pag. 97.
Czempin, Berlin. klin. Wochenschr. 1891.
Chazan, Samml. klin. Vortr. Neue Folge. Nr. 52. 1892.
Pinard et Varnier, Études d'anatomie obstétricale etc. Paris 1892.
Hart, Select. papers etc. 1893. Nr. 13 u. 23.
Curatulo, Annali di Ostetr. 1893. Nr. 1. (Ref. Centralbl. f. Gyn. 1894.)
Zweifel, Zwei neue Gefrierschnitte Gebärender. Leipzig 1893.
Gessner, Zeitschr. f. Geburtsh. 1897. Bd. XXXVI. III.
Burckhardt, Hegars Beiträge z. Geburtsh. Bd. I, H. 2. 1898.
Holzapfel, Hegars Beiträge z. Geburtsh. Bd. II. H. 3. 1899.
Schatz, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gyn. Bd. VIII. 1899.
Varnier, Obstétrique journal. Paris 1900.
Winkler, Arch. f. Gyn. Bd. LXVII. H. 2. 1901.
Holzapfel, Zeitschr. f. Gebh. Bd. 47. 1902.

II. Spezielles.

a) Nachgeburtsperiode bei den Urvölkern.

Ploss, Deutsche Klinik. 1871. Nr. 28.
Derselbe, Beiträge z. Geburtsh. etc. Festschr. Leipzig 1881.
Derselbe, Das Weib. 3. Aufl. 1899.
Engelmann, Amer. Journ. of Obstetr. 1881.
Felkin, Edinburgh. Med. Journ. 1884.
Engelmann-Hennig, Die Geburt bei den Urvölkern. Wien 1884.
Hennig, Geburt bei den Urvölkern. Centralbl. f. Gyn. 1886. S. 301.

b) Die Dubliner Methode.

Dease, Wil., Observations in Midwifery. Dublin 1783.
Clarke, Joseph, Abstracts from a registry kept for some years in the Lying-in-Hosp. of Dublin; Transact. of the assoc. of the King's and Queen's College of Irland. Vol. I. 1817.
Collins, Pract. Treatise of Midwifery. Dublin 1835.
McClintock and Hardy, Practical Observations in Midwifery. 1848.
McClintock's Edition of Smellies Midwifery. Dublin 1875. Vol. I. pag. 236.
Spiegelberg, Würzburg. med. Zeitschr. 1861.
Derselbe, Lehrbuch etc. 1878. Bd. I. S. 190.
Derselbe, Deutsche med. Wochenschr. 1881. Nr. 4.

Fritsch, Pathologie und Therapie des Wochenbettes. 1884. S. 100.
Lindfors, A. O., Upsala Läkareförenings förhandlingar. 1894—95.
Macan, A., Adress at the opening of the section of obst. med. etc. Brit. Med. Journ. 20. VIII. 1887.
Jellet, Dublin. Journ. of med. Sci. 1900. June.
Byers, Dublin. Journ. of med. Sci. 1900. Nov.

c) Die Methoden von Credé und von Ahlfeld nebst Streitschriften.

Credé, Klinische Vorträge über Geburtsh. T. I. S. 599—600. Berlin 1853.
Derselbe, Monatsschrift f. Geburtsk. Bd. XVII. S. 278—285. 1861.
Derselbe, Deutsche med. Wochenschr. 1880. Nr. 45.
Derselbe, Arch. f. Gyn. Bd. XVII. 1881. S. 261.
Derselbe, Arch. f. Gyn. Bd. XXIII. T. II. S. 305. 1884.
Credé u. Leopold, Lehrbuch für Hebammen. 1892.
Chantreuil, Arch. gén. de Méd. 1870.
Dohrn, Deutsche med. Wochenschr. 1880. Nr. 41.
Schultze, Deutsche med. Wochenschr. 1880. Nr. 51 u. 52.
Runge, Berliner klin. Wochenschr. 1880. Nr. 44.
Fehling, Centralbl. f. Gyn. 1880. Nr. 25.
Kabierske, Centralbl. f. Gyn. 1881. Nr. 7.
Breisky, Prager med. Wochenschr. 1881. Nr. 13 u. 14.
Dohrn, Deutsche med. Wochenschr. 1881. Nr. 12.
Derselbe, Deutsche med. Wochenschr. 1883. Nr. 39.
Ahlfeld, Berichte und Arbeiten. Bd. I. Leipzig. 1883.
Derselbe, Abwartende Methode oder Credéscher Handgriff? 1888.
Derselbe, Weitere Untersuchungen etc. Zeitschr. f. Gebh. 1897. Bd. XXXVI. T. III.
Ribemont et Dessaignes, Thèse de Paris. 1883.
Prochownick, Centralbl. f. Gyn. 1885. S. 433.
Roemer, Arch. f. Gyn. 1886. Bd. XXVIII. H. 2.
Winter, Allgem. deutsche Hebammen-Zeitung. 1886.
v. Campe, Zeitschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. X. H. 2.
Fehling, Sammlung klin. Vorträge. Nr. 308. 1888.
Derselbe, Arch. f. Gyn. Bd. XXXII.
Dohrn, Behandlung des Nachgeburtszeitraumes. 1898.
Zinsstag, Arch. f. Gyn. Bd. XXXIV.
Baumann, E., Vergleichende Beobachtungen über das Credésche und exspektative Verfahren etc. Dissert. Halle 1898.
Levy, Zeitschr. f. Gebh. Bd. 46. 1902.

„La délivrance qui se fait naturellement comprend deux temps: Celui du décollement du placenta et celui de son expulsion."
J. L. Baudelocque (1781).

Es ist eine allgemein anerkannte Thatsache, dass bei sonst normalen Verhältnissen in keiner Geburtsperiode ernsthafte Störungen des regelmässigen Verlaufs so oft auftreten können, wie in der Nachgeburtsperiode. Es ist weiter durch eine teuer erkaufte Erfahrung wohlbekannt, dass diese Störungen durch eine fehlerhafte Leitung der Geburt während dieser Periode sehr oft hervorgerufen werden. Es muss daher von grösster Bedeutung sein, dass der angehende Geburtshelfer eine klare und lebendige Anschauung bekommt von den Vorgängen, die sich physiologisch in Uterus und Vagina nach der

Geburt des Kindes abspielen, und die zuerst die Ablösung und dann die Austreibung der Nachgeburt beabsichtigen, sowie von den Fragen, ob, wann und wie eine Unterstützung von seiten der Kunst für die Ausführung dieser spontanen Naturprozesse nützlich und erforderlich ist.

Sämtliche diesbezügliche Fragen sind in dem Lauf der Zeiten wieder und wiederum diskutiert und von verschiedenen Forschern sehr verschieden beantwortet worden. Welch schwierige und mühevolle Wege — oft genug Irrwege — die hierhergehörige menschliche Erfahrung und Forschung zu wandern gehabt hat, um den gegenwärtigen Standpunkt von einfachen und klaren Prinzipien zu erreichen, das sieht man am besten, wenn man dieses Thema nicht nur physiologisch-klinisch, sondern auch ethnographisch-historisch betrachtet. Wir wollen vom letzteren Gesichtspunkt aus unsere Betrachtungen beginnen.

I. Ethnographisches und Historisches über die Leitung der Nachgeburtsperiode.

Über die Rolle des „Instinktiven" bei dem Geburtsakt ist vielfach gestritten worden; einige Verfasser, wie Ploss, wollen den Begriff ganz streichen, und sie behaupten, dass alle Frauen etwaige Belehrung über den Geburtsverlauf empfangen haben müssen.

Dies, glaube ich — ebenso wie Engelmann und Hennig — ist jedoch etwas zu weit gegangen; nicht nur unter den Naturvölkern, sondern auch in unseren zivilisierten Ländern giebt es Fälle, wo junge unerfahrene Mädchen die Einsamkeit aufsuchen, um ohne irgend eine menschliche Hülfe die Geburt abzuwarten. Die Selbstberichte solcher Mädchen — und wir haben in unseren gerichtlich-medizinischen Zeitschriften und Handbüchern mehrere diesbezügliche Berichte — ähneln sich sehr, und in fast allen wird es erzählt, dass die Kreissende, sie mag in liegender, kauernder, sitzender oder stützstehender Stellung gebären, am Ende der Austreibungsperiode und während des Nachgeburtszeitraumes eine vornübergebeugte Haltung einnimmt, und das thut sie sicherlich meistens instinktiv und ohne fremde Instruktion, nur um eine bessere Bauchpressewirkung hervorzubringen, ganz wie bei einer trägen und schwierigen Defäkation.

Aus den Beschreibungen der Reisenden und Ethnographen wissen wir aber, dass auch unter vielen Naturvölkern die kreissende Frau eine ähnliche hockende oder kauernde vornübergebeugte Stellung während der letzten Phasen der Geburtsarbeit einnimmt; wir lernen aber auch aus diesen Berichten, dass manchmal die Kraft der Bauchpresse nicht ausreicht, um die Placenta mit Eihüllen herauszubefördern. — Die geraden Bauchmuskeln sind ja oft durch die Schwangerschaft so auseinandergedrängt und geschwächt, dass ihre Kontraktionen keinen Einfluss mehr ausüben können auf den Fundus uteri, der sich beim Pressen nur in der intermuskulären Diastase hervordrängt.

Darum haben sich unter allen, mehr oder weniger zivilisierten Völkerschaften verschiedene empirische Methoden ausgebildet, die noch heute unter mehreren aussereuropäischen wilden oder halbwilden Rassen in Gebrauch sind, wie z. B. das Eingeben von Nies- und Brechmitteln, das gewaltsame Kneten und Drücken auf dem Leibe, ja selbst das Mit-Füssen-treten, das Schütteln des ganzen Körpers, das Anhängen von Lasten an die Nabelschnur, das brüske Ziehen an derselben und schliesslich das Eingehen mit der Hand und Losreissen des Mutterkuchens etc.

Die ältere Geschichte europäischer Entbindungskunst liefert fast identische Beispiele von den bei uns in früheren rohen Zeiten gewöhnlichen Manipulationen, wenn auch mit in geübten Händen etwas gelinderer Ausführung.

Hippokrates wollte Niesmittel verabreichen, fürchtete aber das Ziehen an der Nabelschnur wegen Uterusinversion; Celsus[1]), der Römer, empfahl die manuelle Extraktion der Nachgeburt von der Vagina aus; ebenso Soranos[2]) von Ephesus. Moschion rät eine Last an der Nabelschnur festzubinden u. s. w.

Im Mittelalter war es ja nicht zu erwarten, dass ein besseres Naturstudium und eine mehr naturgemässe Leitung der Nachgeburtsperiode sich geltend machen würde; alles blieb bei dem alten.

Die grossen französischen Geburtshelfer im Anfang der Neuzeit zeigten sich meist auch in den alten Doktrinen gefangen.

Guillemeau folgt Hippokrates und Celsus und spricht besonders seine Furcht aus, dass der Muttermund sich zu schnell schliessen werde. Aus demselben Grund rät Mauriceau die Nachgeburt möglichst geschwind herauszubefördern. Ohne sich Zeit zu geben, das Kind abzunabeln, machte Mauriceau Traktionen an der Nabelschnur mit der einen Hand, während 2 Finger der anderen in der Scheide nach der Art eines Winkelzugblocks („poullie de renvoi“) die Zugrichtung regulierten; zuweilen liess er dabei auch die Hebamme durch einen leisen Druck von aussen auf dem Bauch die Traktionen unterstützen. Denselben Rat gab auch Dionis. Diese Methode von Mauriceau, rein oder etwas modifiziert — „la méthode classique française“, „la méthode par traction“, „la méthode par traction et expression (méthode mixte)“ — ist noch in unseren Tagen in Frankreich sehr üblich.

Gegen Ende des 18. und in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts wurde aber eine mehr naturgetreue und expektative Behandlung der Nachgeburtsperiode sporadisch hier und da eingeführt, ohne doch im allgemeinen oder im grossen und ganzen eine Änderung der Praxis herbeizuführen.

Die Franzosen Puzos und Baudelocque senior (der die Lehre seines frühgestorbenen Chefs Solayrès ausbreitete), John Harvie, White und Dease in Grossbritannien, Wigand und die beiden Herren Busch, Johann-David und Wilhelm-Dietrich, Vater und Sohn, in Deutsch-

[1]) Lib. VII, Cap. 29.
[2]) Peri-gynaikeion Cap. 22.

land sind unter anderen als Repräsentanten von solchen Ansichten zu nennen und ihre Bedeutung ist, besonders vom modernen, physiologischen Standpunkte aus betrachtet, sehr interessant und sehr anerkennenswert[1]). Baudelocque z. B. kannte und beschrieb die zwei oder drei Hauptarten des placentaren Lösungsmechanismus und betonte (siehe das Anfangsmotto oben!) besonders die zwei scharf zu trennenden Akte des Nachgeburtsverlaufs: Lösung und Austreibung.

John Harvie ist der erste, der die stetige gelinde manuelle Überwachung des Fundus empfohlen hat, der erste, der die Formveränderung des Corpus uteri nach der Austreibung des Mutterkuchens bemerkt und der die Hinlänglichkeit des äusseren Druckes, um die Placenta herauszubefördern, konstatiert hat. Er sagt (Schrift 1767): "As soon as the child is committed to the care of the nurse, let the accoucheur apply his hand upon the belly of the woman ..... and he will readily feel the contracting uterus; then having placed the flat of the hand over it, let him by a light and gentle pressure bring it downwards or towards the pubes and he will feel the uterus sensibly contracting and often will feel it so reduced in size as to be certain that the placenta is expelled. By this method he will seldom have anything to do afterwards but to help it through the os externum, if ever so much remains undone." Durch John Harvie ist folglich die exspektativ-überwachende Methode, die erst in den letzten Stadien der Placenta-Ausscheidung aktiv eingreifende Methode, vorgezeichnet, die später und freilich in verschieden gestalteten Modifikationen unter dem Namen der Dubliner Methode bekannt geworden ist. Ob diese Leitungsnorm auf Umwegen durch White und Clarke aus England nach Dublin gekommen, oder ob sie — durch William Dease — in Irland selbst aufgestellt worden ist, ehe Joseph Clarke aus London dahin gerufen wurde, das ist nicht so leicht zu entscheiden.

Die Beschreibung Deases ist der von Harvie sehr ähnlich. Er sagt Schrift 1783): "We should never in general attempt delivering the placenta until, by feeling over the pubis, we find the uterus in a round hard state of contraction .... and that it (= the placenta) has been detached; and all we have to do is to favour its expulsion. Should the detachment of the placenta not be effected in the usual time, it will be much facilitated by the operator applying his hand to the region of the uterus, which he may excite to the necessary contraction by gentle friction." — Wir sehen also,

1) So schreibt z. B. W. D. Busch (Lehrbuch d. Geburtskunde, 1829, 4. Aufl. S. 108, 1842): „Gleich nach der Geburt des Kindes legt man eine Hand auf den Unterleib und untersucht, ob sich nicht ein zweites Kind noch im Uterus befindet; wenn dieses nicht der Fall ist, richtet man seine Aufmerksamkeit auf die Zusammenziehung des Uterus. Ist dieselbe vorhanden, so beobachtet man, ob sie dauernd und kräftig ist, findet man sie aber mässig oder nicht anhaltend, so sind jetzt sanfte Friktionen des Gebärmuttergrundes zu empfehlen. Besonders muss man in dieser Periode die Entbundene fortwährend aufmerksam beobachten."

dass schon am Ende des 18. Jahrhunderts in Irland eine rationelle und naturgemässe Behandlung des Nachgeburtszeitraumes sich eingebürgert hatte, während in dem übrigen Europa mit seltenen Ausnahmen die klassische, französische Methode von Traktionen an der Nabelschnur und von intravaginalen Manipulationen noch allgemein herrschend war.

Dann kamen die Reformbestrebungen in Deutschland: 1853—61 die Credésche Expressionsmethode, ganz unabhängig von der Dublinpraxis entstanden, und 1880—90 die Dohrn-Ahlfeldsche Reaktion gegen die Übertreibungen und üblen Folgen der Credéschen Schulmethode[1]), eine Reaktion, die ihre Stütze — auf Kabierskes Vorschlag — in der ungestörten klinischen Naturbeobachtung suchte. Als eine Folge von dem heftigen Streiten zwischen Expressions- und Exspektanzanhängern, zwischen Aktivisten und Passivisten sind jedoch die ausgezeichneten physiologischen und anatomischen Untersuchungen und Studien (1882—1900) hervorgegangen, auf welche wir jetzt unsere Auffassung gründen. Ich führe hier unter vielen anderen die Veröffentlichungen von Ahlfeld, Schröder, Barbour, Pestalozza, Pinard und Varnier, Zweifel an.

Durch diese Forschungen ist eine festere, klarere und detailreichere Kenntnis als jemals vorher über den Verlauf der Lösung und Austreibung der Nachgeburt uns gegeben worden.

II. Physiologisches und Klinisches über die Nachgeburtsperiode.

Für eine rationelle Behandlung und Leitung dieses Aktes ist eine Kenntnis der physiologischen Vorgänge durchaus nötig; ich erlaube mir darum eine kurzgedrängte Rekapitulation von den Hauptzügen des spontanen Verlaufes der Placentarperiode — wie wir ihn jetzt auffassen — hier einzuschalten.

Nach beendeter Geburt des Kindes liegt die Frau transpirierend, ermüdet und abgespannt da, für gewöhnlich jedoch infolge der neuen ungewohnten Ruhe und Schmerzfreiheit in zufriedener Stimmung. Die Vulva steht offen und klaffend, aus ihr hängt der Nabelstrang hervor, ein spärlicher Blutabgang besteht, Vagina und Cervix sind schlaff und abgespannt, das Corpus uteri — d. h. sein aktives Segment — hat sich in tonischer, passiver Retraktilität um seinen noch zurückgebliebenen Inhalt zusammengezogen, der Fundus ist in der Höhe des Nabels oder knapp darunter fühlbar (siehe Fig. 1).

Die Ruhezeit der Frau wird jedoch nicht lange dauern, nach etwa 8 bis 10 Minuten fangen gewöhnlich die Wehen wieder an, um die Nachgeburt zu lösen und herauszubefördern.

[1]) Der Erste meines Wissens, der vor der übereilten Expressionstechnik Credés warnte, war der Schwede Anders Andersson 1863 (loc. cit.).

Aber ist denn die Lösung der Placenta nicht schon ganz oder wenigstens teilweise durch die letzten Wehen der Austreibungsperiode vollbracht? — So war ja die allgemeine Auffassung bis in die letzten Jahre; so hatte es ja Lemser bei seinen intrauterinen Palpationen gefunden. Die Lemserschen Beschreibungen sind aber etwas undeutlich, und spätere klinische Untersuchungen von Cohn, Werth, Gessner, Curatulo, Holtzapfel u. a. scheinen im allgemeinen für die Lösung des Mutterkuchens erst durch die Nachgeburtswehen zu sprechen. Und was noch mehr beweisend ist, die Gefrierschnitte durch die Leichen von in diesem Zeitraume der Geburt gestorbenen Kreissenden zeigen alle eine noch ungetrennte Verbindung zwischen Placenta und Uteruswand. Solche Gefrierschnitte sind seit



Fig. 1.

Kind geboren, Placenta nicht gelöst.

1866 in einer Anzahl von Fällen gemacht; ich nenne nur die wohlbekannten Veröffentlichungen von Schröder, Pestalozza, Pinard und Varnier, Ribemont-Dessaignes, Winter, Gessner, Zweifel u. a.

In diesen Gefrierschnitten hat man auch konstatieren können, dass die Placentarstelle der Uteruswand noch dünn und unretrahiert ist, während die übrigen Teile des aktiven Uterussegmentes in tonischem, wulstig verdicktem Retraktionszustand sich befinden, wodurch eine gewisse physiologische Einschnürung mit Einschliessung des Mutterkuchens („Enchatonement physiologique du placenta" der Franzosen) entsteht.

Ausnahmsweise kann zwar eine verfrühte Lösung stattfinden, z. B. bei sog. präcipitierten Geburten, bei zu spät erfolgtem Blasensprung — worauf Schatz neuerdings unsere Aufmerksamkeit gerichtet —, bei zu kurzer oder

ei umgeschlungener Nabelschnur u. s. w.; dies muss man aber eher als etwas nregelmässiges betrachten; Holtzapfel will eine Einwirkung auf die Placentarlösung von den Wehen, die den Rumpf (nicht den Kopf) herausdrängen, emerkt haben.

Wenn dann aber die Wehenthätigkeit von neuem beginnt, zieht sich ie uterine Haftfläche der Placenta aktiv zusammen, die Placenta kann sich icht mehr genügend verkleinern[1]); sie wird nach innen gegen das Cavum teri in breiten, wellenförmigen Falten besonders an den Rändern hervoredrängt und dies um so leichter, weil kein intrauteriner Gegendruck mehr a ist. Die Trennung erfolgt Partie nach Partie, gewöhnlich von einem Rande, aweilen vom Centrum, ausgehend, ohne oder mit einer retroplacentaren Blutnsammlung. Die Trennung kann zwar innerhalb der physiologischen Breite in ndividuell wechselnden Schichten vor sich gehen; die Schicht des Placentarewebes aber, in welcher gewöhnlich die Trennung entsteht, ist die in der iefe der Serotina befindliche Schicht der ampullär erweiterten Drüsenolben (Langhans)[2]).

Hier war schon lange eine präparatorische Regressivmetamorphose im Verke durch Koagulations-Nekrobiose, durch hyaline Degeneration (Winckler), ier und da wohl auch durch Fett- oder Kalkwandlung; mehrere Venen sind hrombosiert; zwischen den langgezogenen weiten Drüsenhohlräumen und Bindeewebsspalten ziehen sich als fast einzig übriggebliebene Verbindungselemente ie gewundenen uteroplacentaren Arterien und einige spärliche Venen wie rabekeln in dem losen Maschenwerke hindurch. Diese werden durch die räftige Verschiebung bei den Uteruskontraktionen durchgerissen, die blutenden efässlumina werden schnell durch die Wehen selbst und später durch die ste tonische Retraktilität der Muskulatur zugeschnürt und zur Thrombosieing gebracht. Zuweilen geschieht die Trennung, wie oben gesagt, innerhalb iner anderen Schicht und zwar der sog. kompakten oder Zellen-Schicht; ann bleibt leicht fast die ganze Decidua zurück, dies Ereignis ist aber noch ls physiologisch anzusehen; geschieht aber die Trennung ausnahmsweise weiter ötalwärts, innerhalb der Placenta foetalis, wird zu viel vom Placentargewebe arückgelassen, so ist das entschieden als pathologisch aufzufassen und zu ehandeln.

Am schwierigsten scheint die Lösung vor sich zu gehen, wenn die lacenta in der Gegend einer Tubenecke sich entwickelt hat („Hornlacenta"); sie muss dann oft manuell entfernt werden[3]).

[1]) Die Theorie des Schottländers Berry Hart, dass nicht die Zusammenziehung r Uteruswand, sondern die nachfolgende Ausdehnung die Ablösung der Placenta von ihrer nterlage bewirken sollte, wurde von mehreren und besonders von seinem Landsmann arbour zurückgewiesen.

[2]) Diese Schicht hat von den Verfassern verschiedene andere Namen bekommen: so veoläre, areoläre, kavernöse, spongiöse, trabekuläre etc.; nach meiner Ansicht können nige von diesen Namen leicht Verwechslungen veranlassen. Die ampulläre Drüsenchicht scheint mir der prägnanteste und folglich beste Namen zu sein.

[3]) Siehe Burckhardt: Hegars Beiträge. Bd. I. H. 2. 1898.

Was den Austrittsmodus der Placenta aus dem Uterus wie aus der Vulva betrifft, so sind wir trotz allen Streitens nicht viel weiter als der alte Baudelocque gekommen; er hat schon die zwei (richtiger drei) Typen der Präsentation, die später von Schultze und Duncan genauer beschrieben sind, konstatiert, und er lässt sie nebeneinander gelten[1]). Vorläufig thut man am besten, wenn man sowohl den Schultzeschen wie den Duncanschen und wohl auch den Werthschen Modus als physiologisch und auf verschiedenen noch nicht ganz gekannten, individuell wechselnden Gründen beruhend annimmt. Für einige französische Geburtshelfer, die noch bei verschiedenen Placentarpräsentationen besondere Anweisungen über die Traktionsrichtung angeben, kann ja der Austrittsmodus des Mutterkuchens von Bedeutung sein; für uns übrigen, die den Traktionen an der Nabelschnur kein Gewicht beilegen, auch von Digitaluntersuchungen per vaginam nichts wissen wollen, spielt der Präsentationstypus praktisch genommen gar keine Rolle bei der Leitung der Nachgeburtsperiode. —

Die Membranen werden durch fortgesetzte Kontraktionen und durch den Zug der herabgleitenden Placenta nach und nach abgelöst. Wenn die Nachgeburtswehen also, mit Pausen abwechselnd, etwa 15—30 Minuten lang fortgedauert haben, kann der Geburtshelfer gewöhnlich aus einigen sehr bezeichnenden Veränderungen den Schluss ziehen, dass der Mutterkuchen gelöst und aus dem aktiven Uterussegmente in das passive und in den Fornix vaginae heruntergetrieben ist. Diese klinischen Zeichen sind:

1. Verlängerung der Nabelschnur um 12—16 cm (durch Marken bestimmt);
2. Heraufsteigen des Fundus uteri um 5—7 cm;
3. Formveränderung des Corpus: antero-posteriore Abplattung;
4. seine grössere Beweglichkeit;
5. eine neue, gleich über die Symphyse sich hervorwölbende, weiche, kugelige Resistenz (Placenta in Vagina);
6. eine zwischen dieser Ausbuchtung und dem Kontraktionsring bemerkbare Furche (siehe Fig. 2).

Die obengenannten Zeichen sind am deutlichsten hervortretend bei mageren Individuen und nach erfolgter Entleerung der Harnblase; durch sie belehrt, weiss dann der Geburtshelfer, dass der erste Abschnitt der Nachgeburtsperiode — die Ablösung der Placenta — beendet ist.

[1]) „Tantôt cette desunion commence par le centre du placenta et tantôt par un point de sa circonférence; ce qui produit des phenomènes differents. Dans le premier cas le milieu du placenta etant poussé en avant cette masse se renverse sur elle même, de sorte qu'elle forme par derrière une poche qui se remplit de sang et qu'elle vint offrir sa surface recouverte de membranes et de vaissaux à l'orifice de la matrice . . . .; le placenta vient se présenter, de même quand il commence à se séparer de la matrice par l'endroit de son bord qui est le plus éloigne de l'orificé de celle-ci. Mais les choses passent différemment, lorsqu'il se détache par en bas, surtout s'il est dans le voisinage de l'orifice. Le placenta dans ce dernier cas, se roule sur lui même en forme de cylindre et selon la longueur de la matrice, de manière qu'il présente au toucher sa surface anfractueuse . . . .“

Übrig bleibt also der zweite Abschnitt — die Herausbeförde-ng der gelösten Placenta.

Einige Verfasser wollen die Nachgeburtsperiode in drei (ja Varnier ;ar in vier) Abschnitte zerteilen, was zwar erklärlich und annehmbar, aber :h meiner Meinung doch etwas unnötig ist; denn der Herausbeförderungs- : geht ja gradatim vor sich: der Mutterkuchen passiert aus dem passiven erussegment gänzlich in die Scheide, von der Scheide in die Vulvaöffnung l tritt schliesslich durch diese aus dem Körper der Kreissenden heraus; se verschiedenen Stadien sind jedoch alle nur Momente in der Aus-eibung und stehen, praktisch genommen, als ein Ganzes dem Lösungs-te gegenüber da.



Fig. 2.

Kind geboren, Placenta gelöst und im passiven Durchtrittsschlauch hinuntergetrieben.

Die spontane Austreibung der Nachgeburt wird hauptsächlich durch die ıuchpresse bewerkstelligt; die vaginale Muskulatur spielt dabei eine sehr bedeutende Rolle, wenn sie überhaupt in Tätigkeit kommt.

Die Ausdehnung der Vagina durch die Placenta reizt reflektorisch die uchmuskeln und das Diaphragma zu Kontraktionen und die Frau fühlt oft en Drang mitzupressen. In vielen Fällen aber fehlt dieses Gefühl gänzlich, Reaktion bleibt aus, oder sie wird auch bisweilen zu schwach. Dann ibt die Placenta in der Vagina mehrere Stunden, ja Tage liegen, wenn ht der Geburtsleiter eine helfende Hand darreicht. Ein mässiger Druck f den Unterleib, entweder auf den Uteruskörper, der dann wie ein Stempel rkt, oder auf die hervorgewölbte Resistenz oberhalb der Symphyse, genügt wöhnlich den Durchtritt der los liegenden Placenta durch die Vulvaspalte bewirken. Will man gleichzeitig neben dem Drucke auch ein gelindes

Ziehen an der Nabelschnur benützen, so ist das in diesem Stadium der Periode unschuldig und gar nicht gefährlich. Während des Stadiums der Placentarlösung aber ist weder das Ziehen an der Nabelschnur noch das Drücken und Reiben des Fundus nach unseren heutigen physiologisch-klinischen Anschauungen berechtigt.

Nach vollständiger Entleerung seines Inhalts retrahiert sich der Uteruskörper gleichmässig und die Uterushöhle wird in eine langschmale Spalte verwandelt, dessen Form als spuhl- oder weizsteinähnlich beschrieben ist; der Fundus uteri sinkt wieder und steht jetzt an oder ein Fingerbreit unter dem Nabel



Fig. 3.

Kind und Placenta geboren.

(s. Fig. 3). Mit dieser, erst in den letzten Jahren erworbenen Kenntnis der physiologischen Vorgänge des Nachgeburtzeitraums, als Probierstein benutzt, gehen wir jetzt dazu über die gegenwärtig gebräuchlichen vier Hauptmethoden der Nachgeburtsleitung genauer zu prüfen. Diese vier Methoden sind nach Anciennität geordnet: a) die französische oder gemischte Methode, b) die Dublinermethode, c) die Credésche Methode und d) die abwartende oder Ahlfeldsche Methode. Sie haben alle im Laufe der Zeit verschiedene Modifikationen erfahren und müssen darum etwas ausführlicher behandelt werden.

III. Die vier Hauptmethoden für die Leitung der Placentarperiode.

a) Die französische oder gemischte Methode.

(„La méthode par traction et expression.")

Ausser der alten oben erwähnten Methode der obstetrizischen Klassiker Frankreichs, in dem 17. und 18. Jahrhundert hervorgegangen, war die Methode der Traktionen an der Nabelschnur — „tractions retardées" von Puzos, „tendre et attendre" von Pajot — sehr lange die in Europa allgemein gebräuchliche. Die neueren lebhaften Diskussionen über diesbezügliche Fragen haben für einen grossen Theil der französischen Geburtshelfer nur insoweit eine Änderung gebracht, dass sie mehr als früher eine Expression von den Bauchdecken aus den Traktionen hinzufügen und dass sie etwa eine halbe Stunde warten ehe der Eingriff und dann in der Wehenpause vorgenommen wird. Pinard und seine Schule rät doch immer noch zu einer Digitaluntersuchung per vaginam, um den Grad der Vorrückung der Placenta und die Insertionsstelle der Schnur zu konstatieren und danach die eventuelle Traktionsrichtung zu bestimmen; ja, Ribemont-Dessaignes et Lepage[1]) geben noch für gewisse Fälle den Rat die Traktionen nach Mauriceaus „poullie a renvoi" (Winkelzug-Block), durch zwei Finger in die Vagina eingeführt gebildet, auszuführen.

Wie schon gesagt, muss man nach modernen aseptischen Regeln jede für die Behandlung unnötige und nicht bestimmt indizierte Manipulation in der Vagina einer Neuentbundenen als gefährlich vermeiden. Einige von den französischen Obstetrikern haben auch dies eingesehen und ihre Methoden entsprechend modifiziert. Champetier de Ribes (siehe Ribemont-Dessaignes et Lepage) hat die Traktionen ganz verlassen und bedient sich nur der Exspektation und später einer selbständig modifizierten Expressionsmethode. Auvard[2]) hat die vaginale Untersuchung verlassen und gibt folgende Beschreibung seiner Technik: „Pendant le premier temps de la délivrance, tant que la ligature funiculaire n'est pas descendue à sept travers de doigt au dessous de l'orifice vulvaire, il faut se contenter de placer une main sur le fond de l'utérus, pour s'assurer de la rétraction progressive de l'organe et pour aider par de legers frictions. Quand ce premier temps est terminé, après avoir saisi le cordon d'une main, faire des tractions douces dans la direction du périnée, c'est à dire en arrière, pendant que l'autre main exprime l'utérus à travers la paroi abdominale: intervention par methode mixte.... Je dirai en complétant le conseil de M. Pajot: „Exprimer, tendre et attendre." L'intervention sera toujours

1) Précis d'obstétrique, Paris 1897.

2) Traité pratique des accouchements, prem. édit. Paris 1890.

the doctor must look after it and the nurse takes his place in controlling the fundus. No attempt should be made to massage or stimulate the uterus, all that is required is simply to control the uterus with the hand and to ascertain, when the placenta has separated. . . . When once the placenta . . . . has left the upper active and contractile portion of the uterus, then firm pressure is made by the hand . . . over the fundus during the high of a pain, and the placenta is expelled out of the lower uterin segment and vagina. . . .“ (Byers loc. cit.)

c) Die Credésche Methode.

Ähnlich wie die Dubliner Methode hat auch die Credésche ein paar Modifikationen durchgemacht und es muss ähnlicherweise von Bedeutung sein zu wissen, von welcher Modifikation man spricht, wenn die Rede ist von dem Wert des sogenannten Credéschen Verfahrens.

Ohne die Dubliner Technik zu kennen — sie wurde ja überhaupt erst durch Spiegelberg in den 60er Jahren des 19. Jahrhunderts vor dem deutschen ärztlichen Publikum vorgeführt und wurde von nur wenigen bemerkt — erfand Credé eine ähnliche Methode, die er zuerst in seinen „klinischen Vorträgen“ 1853 beschrieb und durch welche er grosses Aufsehen erreichte und eine entschiedene Verbesserung der üblichen schlechten Behandlung der Nachgeburtsperiode in Deutschland einführte. Ich lasse ihn selbst seine erste ursprüngliche Technik beschreiben (B. I, pag. 599 – 600):

Erste Credésche Methode von 1853.

„Das einfachste und natürlichste Mittel zur künstlichen Beförderung der Nachgeburt besteht in der Anregung und Kräftigung der trägen Wehenthätigkeit. Eine einzige energische Zusammenziehung der Gebärmutter macht dem ganzen Vorgange ein schnelles Ende. Es ist mir bisher in unzähligen Fällen ohne Ausnahme stets gelungen, auch bei noch so träger Wehenthätigkeit eine Viertel- bis halbe Stunde nach der Geburt des Kindes durch anfänglich sanftes, nach und nach verstärktes Reiben des Grundes und Körpers der Gebärmutter durch die Bauchwandungen hindurch eine künstliche und kräftige Zusammenziehung zu erzeugen. Sobald dieselbe zur Höhe ihrer Kraft gelangte, umfasste ich mit der einen vollen Hand so die ganze Gebärmutter, dass der Grund in der Hohlhand lag und die fünf Finger sich an allen Seiten des Körpers anlegten und von hier aus einen sanften Druck ausübten. Stets fühlte ich unter meinen Fingern die Placenta aus der Gebärmutter herausschlüpfen und zwar geschah es meist mit solcher Gewalt, dass sie sogleich bis vor die äusseren Geschlechtsteile hervortrat . . .“ —

Wenn nur Credé die eben geschilderte Technik beibehalten und erst nach $^1/_2$ Stunde die Expression vorgenommen hätte, so wären vermutlich sehr viele Worte über die Placentarperiode ungeschrieben geblieben. **Er änderte**

aber in aktiver Richtung seine Behandlung im Lauf der Jahre und trat hervor mit einer

zweiten Credéschen Methode von 1861

wo es hiess [1]):

„Die Frage muss so gestaltet werden, ob das Abwarten der Naturkräfte oder das Entfernen der Placenta überhaupt bald nach der Geburt das richtige Verfahren sei. Auf diese Frage wird jeder Geburtshelfer, ohne sich zu bedenken, die Antwort geben: „es ist jedenfalls besser und gefahrloser, möglichst bald die Nachgeburt zu entfernen . . . Man stelle also den Grundsatz oben an: die Gebärmutter selbst muss die Nachgeburt vollständig hinausschaffen; je schneller nach der Geburt, desto besser; thut sie es nicht bald, so muss sie dazu gezwungen werden . . .“ —

Und seine Statistiken zeigten dass 4½ Minuten (!) der Durchschnittszeit für die Placentaperiode in der Leipziger Klinik war. Man kann sich diese Auffassung Credés über die Behandlung des Nachgeburtszeitraumes nicht anders erklären, als dass sie aus einer irrigen Vorstellung hervorgegangen war, dass die Placenta immer bei Geburt des Kindes schon gelöst sein sollte. Die Folgen für die Wöchnerinnen, die ihm doch die Augen hätten öffnen müssen, suchte er wegzuerklären.

Unter 2000 Geburten kamen 91 Fälle von Retention der Eihüllen vor, und von diesen 91 Fällen bekamen 52 Fieber und 7 Spätblutungen.

Dann kam die Kritik und zwar eine scharfe im Anfang der 80er Jahre von Dohrn, Schultze, Runge, Freund u. a. besonders aber von Ahlfeld. Der unnötig hitzige aber weckende und belehrende Credé-Ahlfeldsche Streit füllte zwischen 1880—90 die Journale. Ein positives Resultat waren die Nachfolge erregenden Ahlfeldschen Untersuchungen über die Physiologie des Nachgeburtsverlaufs. Dadurch wurde endlich Credé veranlasst zu einer dritten, der ersten sehr ähnlichen, Modifikation in seiner Technik überzugehen.

Dritte Credésche Methode von 1892 [2]).

Hier wird wieder empfohlen eine halbe Stunde zu warten, ehe man Expressio placentae vornimmt; damit wurde eine Anerkennung gegeben dem einen Hauptprinzip der physiologischen Leitung, nämlich während des ersten Abschnittes der Periode, der Ablösung, den Uterus ungestört zu lassen.

d) Die abwartende oder Ahlfeldsche Methode.

Auf dem Kontinent, wo noch immer die Dubliner Methode ziemlich unbeachtet blieb, kam jetzt die expektative oder Ahlfeldsche Methode

[1]) Monatsschr. f. Gebk. u. Frauenkrankh. v. Crede, Hecker, Martin. 1861.
[2]) Credé u. Leopold: Lehrbuch d. Geburtsh. f. Hebammen. Leipzig 1892.

zur Ehre. Ihre ursprüngliche Gestaltung war von ganz passiver Art, man sollte nicht nur die Lösung sondern auch die Austreibung ausschliesslich von der Natur besorgt werden lassen. Bald wurde man aber gezwungen die Austreibung zu unterstützen. In ihrer gegenwärtigen Modifikation ist ihre Ausführung folgende[1]):

„Nach Geburt des Rumpfes, nach Abfluss des zurückgehaltenen Fruchtwassers, nach Abnabelung des Kindes, wird die Frau mit Watte und Seifenkreosot an den äusseren Geschlechtsteilen gereinigt; der Nabelstrang wird über die eine Schenkelbeuge gelegt. Es folgt nun die Besichtigung des Dammes und der Vulva, eventuell die Schliessung blutender Riss- und Quetschwunden. Nicht blutende Wunden schliessen wir erst nach der Beendigung der dritten Geburtsperiode. Die nassen Unterlagen werden weggezogen und durch frische, trockene ersetzt; die Beine mässig geschlossen. Unter die Unterbauchgegend und Oberschenkel wird eine frische Unterlage gelegt und durch Decken die Halbentbundene gut zugedeckt. Von circa 5 zu 5 Minuten wird von der Seite die Decke gelüftet ohne dabei die feuchtwarme Halbentbundene ungebührlich zu entblössen; die Beine werden ein wenig auseinander gedrängt und man sieht nach, ob die frische Unterlage blutig ist. Ist die Unterlage unbeschmutzt oder zeigen sich nur kleine Blutflecken, so wird die Frau, ohne dass etwas geschieht, wieder zugedeckt; ist hingegen Blut abgeflossen, ohne dass aber zur Zeit des Nachschauens gerade Blut fliesst, so schlägt die Hebamme einen reinen Zipfel der Unterlage um, so dass unter die Schamspalte eine blutfreie Partie der Unterlage kommt, und nach einer kleinen Weile sieht sie wiederum nach, ob aufs Neue Blut geflossen ist oder nicht. Auch fühle man von Zeit zu Zeit nach dem Puls, da eine grössere Ansammlung von Blut hinter der etwa verlegten Gebärmutteröffnung durch Frequenz und Kleinheit des Pulses leicht bemerkt werden kann, ein Ereignis, was nebenbei gesagt, bei richtiger Ausführung meiner Methode ungemein selten vorkommt.

Nach $1^1/_2$ Stunden wird, nachdem die Harnröhrenmündung mit Watte und Seifenkreosotlösung rein abgetupft ist, der Harn abgelassen und dann die Expressio placentae vorgenommen. Zu dem Zwecke greift die die Geburt leitende Person mit vier gespreizten Fingern über den Fundus, die Fingerspitzen nach unten gegen die Lendenwirbel gerichtet, geht also längs der hinteren Wand des Fundus und Corpus uteri hinab, während der Daumen auf die vordere Wand zu liegen kommt. Wenn der Uterus nach der Blasenentleerung nicht in die Mittellinie getreten war, so wird er mit dem beschriebenen Handgriff zugleich in die Mittellinie gebracht. Einigemal werden nun die Finger gegen die Höhe des Fundus uteri zusammengezogen und dann wieder längs des Uterus hinabgleitend gespreizt, wodurch ein kräftiger Reiz auf den Uterus ausgeübt wird. Ist derselbe hart, dann drückt man hauptsächlich mit dem Daumenballen, zugleich aber auch die Hohlhand verkleinernd

[1]) Ahlfeld: Lehrbuch d. Geburtsh. 2. Aufl., 1898, S. 161 und 3. Aufl., 190[illegible]

ıuf den Fundus uteri, und die Placenta wölbt den Damm und tritt mit einem Ceil in die Schamspalte. Jetzt braucht in der Regel nicht mehr oder nur ehr leicht gedrückt zu werden, denn die Gebärende pflegt meist durch Anvendung der Bauchpresse die Geburt der Placenta zu beenden."

F. von Winckel lässt die Kreissende während jeder Wehe mässigerveise mitpressen und nimmt eine manuelle Expression erst nach 2 Stunden vor.

IV. Komparative Zusammenstellung. Verfassers Technik, Besichtigung der Nachgeburt.

Aus dieser Auseinandersetzung der aktuellen Hauptmethoden, in welcher ch die Autoren selbst habe sprechen lassen, geht hervor, dass diese Methoden, ie aus sehr weit voneinander liegenden Anfängen entstanden sind, doch in hren modernsten Modifikationen auf verschiedenen Wegen sich uffallend genähert haben. Alle haben sich der modernen physiogischen Auffassung anzupassen gewünscht, alle haben sich nach den Grundrinzipien der Leitung der Placentarperiode — passive Überwachung während ler Lösung, aktive Unterstützung während der Austreibung, venn es nötig ist, und schliesslich strenge Aseptik — verschiedenerveise zu verhalten gesucht.

Sie erkennen alle an, selbst die Ahlfeldsche Methode, dass eine unegrenzte, abwartende Passivität während des zweiten Abschnittes praktisch undurchführbar ist; sie erkennen alle an, auch die gelinde Dubliner- und die moderate Credésche Methode, dass die Gebärmutter in Ruhe gelassen werden muss während der Lösung; und schliesslich anerkennen sie im allgemeinen, selbst einige französische Geburtshelfer, dass digitale Manipulationen intra vaginam ohne bestimmte Indikation mit einer aseptischen Leitung der Nachgeburtsperiode nicht vereinbar sind.

Wenn nun diese Hauptforderungen erfüllt sind, so ist, nach neiner Auffassung, auch eine jede Methode anwendbar, wenn aber lies nicht der Fall ist, so ist die Methode verwerflich.

Dabei mag es eine Geschmacksache sein, ob man die Überwachung wie lie Dublinerschule durch ruhiges Handaufliegen oder wie die Ahlfeldsche lurch fleissiges Nachsehen bewerkstelligt, oder ob man die Herausbeförderung ler wirklich gelösten Nachgeburt durch Pressen von den Bauchdecken aus allein, oder nebenbei mit Zuhülfe eines gelinden Ziehens an der Nabelschnur vornimmt.

Darum sind auch alle vier Methoden in ihren moderaten Modifikationen sehr wohl brauchbar.

Für eine richtige Schätzung des komparativen Wertes der Methoden ind ja besonders ihre klinischen Resultate von Bedeutung, wie sie aus den tatistischen Zusammenstellungen hervorgehen. Ich liefere hier eine kleine Auswahl:

a) Die französische „Methode mixte“:

Nach Galca[1]) wurde in der „Clinique Baudelocque“ auf 1000 Geburten 20 mal (= 2 %) die manuelle Entfernung der Placenta notwendig.

Nach Maygrier[2]) fanden sich auf 1939 Geburten 142 Fälle (= 7,32 %) von Membranretention.

b) Die Dubliner Methode:

Nach Joseph Clarke (loc. cit.) wurde unter 10887 Entbindungen dieselbe Operation 31 mal gemacht (= 0,30 %).

Nach M'Clintock und Hardy (loc. cit.) 56 mal unter 6634 Fällen (= 0,90 %).

c) Die moderate Credésche Methode:

Dohrn (loc. cit.) hatte nach Einführung der moderaten Credéschen Methode — Expression nach 15—30 Minuten — nur 4 % Hämorrhagien und 1 % Membranretentionen gegen resp. 21 % und 11 %, wenn die Expression innerhalb 1—15 Minuten folgte.

Nach Felsenreich (loc. cit.) war manuelle Placentarlösung nur in 0,37 % und puerp. Mortalität nur in 0,44 %.

d) Die moderate abwartende Methode:

Nach Ahlfeld (loc. cit.) kamen unter 873 Geburten 3 Placentarretentionen vor (= 0,34 %).

Nach Zeuschner[3]) kamen in der Danziger Entbindungsanstalt unter 537 Fällen 9 mal manuelle Placentarlösung vor (= 1,68 %).

Nach Leopold[3]) in der Dresdener Klinik unter 1403 Fällen 11 Placentaroperationen (= 0,78 %).

Eine lehrreiche Zusammenstellung giebt Stadfeld[4]) aus Kopenhagen; er hatte nacheinander die abwartende, die Credésche und die Dubliner Methode versucht und zwar jede Methode während mehrerer Jahre. Seine Resultate waren folgende:

für die abwartende Methode:	3 %	Blutungen	1 %	Placentarlösungen
„ „ Credésche „	2,2 „	„	0,6 „	„
„ „ Dubliner „	1,3 „	„	0,8 „	„

Die puerperale Mortalität war fast identisch = resp. 0,6, 0,7 und 0,5. Zusammenstellungen zwischen der moderaten Credéschen und der Ahlfeldschen Methode sind einige Male gemacht, z. B. von A. Fischer aus Slawjanskys Klinik in Petersburg und von E. Baumann aus Fehlings Klinik in Halle. Fischers Zahlen sind wie folgt:

---

1) Thèse de Paris 1897.

2) L'Obstétrique. Nr. 1900.

3) Ref. in Ahlfelds „Abwartende Methode oder Credéscher Handgriff?“ 1889.

4) Verhandlungen des internationalen Kongresses zu Kopenhagen 1884. Bd. II.

Placentarretentionen (ganze oder teilweise)	Credé = 1,60 %,	Ahlfeld = 3,20 %
Nachblutungen	„ = 5 „	„ = 13 „
Abgegangene Blutmenge im Durchschnitt	„ = 208 g,	„ = 313 g
Mortalität	„ = 0,0 %,	„ = 0,50 %

Baumanns Zahlen sind:

Placentarretentionen (ganze oder teilweise)	Credé = 1,20 %,	Ahlfeld = 0,80 %
Nachblutungen	„ = 8,5 „	„ = 15,1 „
Mortalität	„ = 0,21 „	„ = 0,0 „

Meine eigenen Sympathien sind der gelinden Dubliner-Methode zuge-ındt; ich habe sie seit 20 Jahren benutzt, durch Spiegelbergs Lehre ıgeregt. Ich erkenne bereitwillig die guten Seiten der übrigen Methoden ihren neueren moderaten Formen an, ich finde aber doch, dass die Dubliner ethode, so aufgefasst wie Byers es thut, alle Vorteile der übrigen Methoden sitzt, und dass ihre passive aber ununterbrochene manuelle Überwachung e beste Prophylaxis gegen Nachblutungen ist und besser als das von Zeit Zeit erneuerte Nachsehen, während sie zugleich dem Uterus die nötige uhe lässt. Meine Statistik aus Upsala, 1894—1900, giebt folgende Zahlen[1]: etention von Placenta oder Placentarteilen = 1,4 %, Morbidität aus puerp. fektion = 0,75 %, Mortalität aus Infektion = 0,20 %; es ist zu bemerken, ss bei uns in Schweden die Praktikanten gewöhnlich die Geburten besorgen ıd dass also ungeübte Hände sehr oft die Nachgeburtsperiode überwachen.

Meine Technik ist folgende: Nachdem der Kopf oder sonstige vor-ıgehende Kindesteil bei Seitenlage der Frau geboren ist, wendet man sie ieder in Rückenlage herum, fühlt nach etwaiger Umschlingung der Nabel-hnur um den Hals und zieht eine eventuelle Schlinge über den Kopf her-r; man wischt Schleim aus dem Munde des Kindes, eilt aber nicht mit inem Hervorziehen, wenn nicht Zeichen von Asphyxie dazu drängen sollten, ndern lässt die nächste schnell folgende Wehe den Körper herausschiessen. hon während dieses Heraustreibens des Kindeskörpers lässt man eine Hand n den Bauchdecken aus dem Fundus herunterfolgen, während ein Assistent s Kind empfängt.

Wenn das Kind lebhaft schreit oder sonst guter Kondition ist, braucht an auch nicht mit der Unterbindung der Nabelschnur zu eilen, sondern sst die Pulsschläge fast vollständig aufhören, ehe man mit einer antisepti-hen weichen Schnur oder einem Gummischlauche die Nabelschnur 3—4 cm m Nabel entfernt doppelt unterbindet und dazwischen durchschneidet. Man erkt auch die leicht hervorgezogene Nabelschnur mit einem Faden oder ıer Klemmpincette an der Vulvagrenze.

[1]) Summarisk öfversikt etc. (Rapport aus d. Obst. Klin.) 1894—1900. Uppsala 1901.

Die Vulva wird gereinigt, die Harnblase mit Katheter entleert, eine Sublimatkompresse wird vor den Introitus gelegt, die Beine werden gestreckt und gekreuzt, eine frische reine Unterlage wird unter das Becken geschoben. Man darf während dieser Prozeduren nicht vergessen, die schwitzende Frau wieder gut zuzudecken; bei zu lange dauerndem Entblössen entstehen leicht Abkühlung und Frösteln. Die Hand des Accoucheurs oder des Assistenten liegt beständig ganz ruhig auf dem Fundus, am besten so, dass die Hand eine gegen die uterine Längsachse vertikale Linie bildet, und so, dass der ulnare Rand in der Tiefe das Rückgrat fühlt. Ohne diese vertikale Stellung der Hand kann es leicht geschehen, dass die Uterushöhle sich mit Blut füllt und leise unter der Hand vorbeigleitend in die Höhe schwillt.

Man darf — unter normalen Verhältnissen, wenn keine übermässige Blutung da ist — den Uterus nicht kneten oder klemmen, sondern nur ruhig kontrollieren. Die Wehen kommen und gehen, man hält die Hand passiv und unbeweglich bis zum Moment, wo man eine Form- und Höheveränderung des Corpus uteri von oben beschriebener Natur konstatiert hat: Fundus steht 6—7 cm höher als vorher, das Corpus wird platt statt rundlich, die Regio supra-symphysaria wird kugelig ausgebuchtet; gleichzeitig ist der Teil der Nabelschnur, der ausserhalb der Vulva liegt oder hervorgezogen werden kann, um 15—17 cm mehr heraustreten.

Jetzt darf man während einer Wehe die Frau mitpressen lassen oder als Ersatz der vielleicht ungenügenden Bauchpresse mit der Hand einen kräftigen Druck auf den Fundus in der Richtung der Beckenachse ausüben — man hüte sich, die Ovarien zu klemmen. Sollte die Placenta nicht gleich in der Vulvaöffnung erscheinen, so wartet man noch ein paar Wehen ab, ehe man den Handgriff wiederholt. Bei diesem Druck soll man eine eventuelle übergrosse Anteflektion des Corpus uteri durch eine leichte Hebung auszugleichen versuchen, die Knickung zwischen Corpus und Cervix kann möglicherweise die Membranen festhalten. Eine gelinde Streckung der Nabelschnur ist, wenn auch nicht ganz schulgerecht, jedoch sicherlich während dieses Abschnittes der Periode sehr unschuldig.

Wenn die Placenta in der Vulvaöffnung erscheint, empfängt und stützt man sie mit der freien Hand oder sonst, wenn sie sehr gross ist, verlässt man den Griff um den Fundus, umfasst sie mit beiden Händen und zieht sie vorsichtig hervor; wenn die Eihüllen etwas widerspenstig sind und nicht gleich folgen wollen, pflege ich den alten (von Jakobs in Gent 1785 eingeführten) Handgriff vorzunehmen: d. h. den Mutterkuchen in die Hüllen einzuwickeln und Torsionen vorzunehmen, wodurch der membranöse Strang gedreht und folglich haltbarer wird; will sich ein Querriss in den Membranen zeigen, muss man mit dem Drehen aufhören; man fasst dann am besten mit einer breiten Kornzange den Membranstrang oberhalb des Querrisses und setzt so das Ziehen oder Drehen von hier aus fort.

Die Überwachung des Fundus wird dabei durch einen Gehülfen, die Hebamme oder die Wärterin, besorgt.

Bei Zwillingsgeburten ist es besonders notwendig, den Nabelstrang doppelt zu unterbinden, weil sonst Verblutung des zweiten Kindes durch den Strang des ersten folgen kann.

Besichtigung der Nachgeburt.

Unmittelbar nach ihrem Hervortreten wird die Nachgeburt untersucht und auf ihre Vollständigkeit geprüft, sowohl was die Kotyledonen als die Membranen anbelangt. Man thut dies am besten durch Flottieren der Nachgeburt unter Wasser oder, die Membranen betreffend, mit Hülfe von durchfallendem Licht. Zuerst wird die maternelle Fläche und besonders ihre Ränder besichtigt, um eventuelle Defekte zu finden. Die Randdefekte sind gewöhnlich am leichtesten zu erkennen, schwieriger die Defekte von Nebenplacenten und die seltenen, ausgebreiteten Flächendefekte. Bei einer zurückgebliebenen Nebenplacenta findet man das Chorion auf einer grösseren Fläche, seiner Deciduabekleidung beraubt, was sich unter Wasser durch die Abwesenheit von flottierenden rudimentären Villositäten und beim durchfallenden Licht durch die umschriebene lokale Dünnheit der Membranen kennzeichnet; auch sieht man durchgerissene Gefässe, vom Rande der Hauptplacenta ausgehend, frei in den Membranen enden. Es kann doch zuweilen schwierig, ja fast unmöglich sein, solche falsche oder Nebenplacenten (Plac. spuriae, Plac. succenturiatae) zu erkennen. Es kann vorkommen, dass sie keine Gefässverbindung mit der Hauptplacenta haben, sondern, z. B. bei velamentöser Insertion, Blut direkt aus den Nabelschnurgefässen erhalten.

Das Zurückbleiben von ausgebreiteten dünnen Flächenpartien ist zwar sehr selten, kann jedoch bisweilen eintreffen und ist ausserordentlich schwierig zu erkennen. Dann ist die maternelle Fläche ungewöhnlich rauh, uneben und wie zerfetzt und ist nicht überall von dem regelmässigen, dünnen kontinuierlichen, grau- oder gelbkörnigen Lager bekleidet, das aus der kompakten Zellenschicht der Decidua besteht. Dann fehlt auch meistens die deciduale und teilweise auch die chorionale Hülle der Membranen. Dieses Ereignis ist aber sehr schwierig von einem mehr unschädlichen Zurückbleiben der Hüllen zu unterscheiden.

Der normale Platz der Trennung zwischen Gebärmutterwand und Placenta ist ja sehr verschieden aufgefasst, wie schon früher erwähnt ist. Eine Trennungslinie, die fötalwärts von der kompakten Schicht, also im Gebiet der intervillösen Räume innerhalb der Placenta foetalis, verläuft, muss meiner Meinung nach als entschieden pathologisch aufgefasst werden, sie lässt zuviel schwammiges Gewebe zurück und kann gefährliche Folgen nach sich ziehen.

Nach Besichtigung der Nachgeburt werden die Genitalien der Frau gereinigt, Rupturen und Risse des Perineums und Introitus zugenäht, eine gut passende Binde um den Leib befestigt und schliesslich die Wöchnerin in ein erwärmtes Bett hinübergebracht, um die nötige Ruhe zu geniessen. Doch erst eine Stunde nach Beendigung der Geburt darf der Geburtshelfer die Wöchnerin verlassen.

Kapitel XII.

Die mehrfache Geburt.

Von

P. Strassmann, Berlin.

Litteratur.

Arneth, Die geburtshülfliche Praxis. Wien 1851.
Ahlfeld, Lehrb. d. Geburtsh. 2. Aufl. Leipzig 1898.
Birot, Lyon médical. 19. 12. 1897.
Carson, Centralbl. f. Gyn. Bd. 44. 1880.
Charité-Annalen. 1890—1899.
Chiari, Braun u. Späth, Klinik d. Geburtsk. u. Gyn. 1855.
Churchill, On the theory and practice of midwifery, American edition. 1868.
Dépaul, Leçons de Clinique Obstétricale. Paris 1872—1876.
Determann, Inaugural-Dissertation. Berlin 1888.
Fueth, Centralbl. f. Gyn. 1901.
Ganahl, Thesè de Paris 1867.
Hecker u. Buhl, Klinik d. Geburtskunde. Leipzig 1861. Bd. II. Leipzig 1864.
Dieselben, Beobachtungen u. Untersuchungen aus d. Gebäranstalt. München 1881.
Hugenberger, Monatsschr. f. Geburtskunde. Bd. 22.
Kleinwächter, Lehre von den Zwillingen. Prag 1871.
Leonhard, Über die Kindslagen bei (426) Zwillingsgeburten. Dissert. Berlin 1897.
Mc. Clintock. Proced. of the Dublin, Obstet. Soc. 1871/72.
Martin, E., Monatsschr. f. Geburtsk. Bd. 33. 1869.
Maygrier, De l'accouchement gémellaire. L'Obstétrique Nr. 5. 1898.
Mirabeau, Über Drillingsgeburten. Münch. Med. Abhandl. 1894.
Oesterlen, Handbuch der Populationistik. Wien 1891.
Parott, Münch. Med. Wochenschr. Nr. 3. 1896.
Resinelli, Gli annessi nella gravidanza multipla. Pavia 1895.
Reuss, Zur Lehre v. d. Zwill. Arch. f. G. Bd. 4. 1872.
Rossner, Über den Mechanismus des zweiten Zwillings. Marburg 1892.
Saniter, Drillingsgeburten. Eineiige Drillinge. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 46.
v. Siebold, E., Monatsschr. f. Geburtsk. 1859. Bd. 14.
Strassmann, P., Zur Lehre von der mehrfachen Schwangerschaft. Dissert. Berlin 1
Tarnier u. Chantreuil, Traité de l'art des accouchements. Paris 1882.
G. Veit, Die Lageverhältnisse bei Früh- und Zwillingsgeburten. Scanzonis Beitr Geburtsk. u. Gyn. IV. Bd. Würzburg 1860.
Waller, Interval of a week between the birth of twins. British Medical Journal 18
Warren, A case of incomplete abortion in twin pregnancy. — One foetus lost at month, but its placenta retained to delivery at term of the other twin. Amer. J of Obst. 1897.
v. Winckel, Lehrb. d. Geburtsh. Leipzig 1893.

stergaard, Zur Statistik der Mehrgeburten. Über die Sterblichkeit der Zwillinge im Kindesalter. Allg. statist. Arch. (v. Mayr) Tübingen 1892.

Die Litteratur findet sich im übrigen fast vollständig in dem Abschnitt „Mehr-he Schwangerschaft" angegeben und wird Raumes halber hier nicht wiederholt. ige Litteraturhinweise sind den Absätzen: Placenta praevia und Eklampsie bei Zwillingen ondert beigegeben.

Über die Diagnose der mehrfachen Schwangerschaft und re Bedeutung für die Leitung der Schwangerschaft und Ge-rt, über die Lage der Eier, über den vorzeitigen Geburtseintritt i Mehrlingen siehe Abschnitt: Mehrfache Schwangerschaft.

Die Lage der Mehrlinge bei der Geburt.

Aus den Statistiken von Collins, Mc. Clintock, Arneth, Späth, it, Kleinwächter, Reuss, P. Strassmann und seinen eigenen (Kgl. arité) stellt Leonhard folgende Tabelle auf:

Lage des I. Zwillings	Lage des II. Zwillings	Summa	%
Schädellage	Schädellage	709	38,53
Schädellage	Beckenendlage	390	21,19
Beckenendlage	Schädellage	264	14,35
Beckenendlage	Beckenendlage	198	10,76
Schädellage	Querlage	153	8,32
Querlage	Schädellage	16	0,87
Beckenendlage	Querlage	79	4,29
Querlage	Beckenendlage	14	0,77
Querlage	Querlage	17	0,92
	Summa	1840	100,00

Bei Zwillingen ist am häufigsten die doppelte Schädellage — doch rägt ihr Anteil nach Leonhard (s. o.) nur ca. $^2/_5$ aller Fälle = 38,53; folgt diejenige Kombination, bei der die I. Frucht in Schädel-, die II. Beckenendlage geboren wird; etwas seltener ist die umgekehrte Kombition. Die nächsthäufige ist eine Frucht in Schädel-, die andere in Quere. Meist fällt der II. Frucht die Querlage zu. Zwei Beckenendlagen d verhältnismässig selten. Die Querlagen der I. Frucht bilden Ausnahmen l sind meist mit Längslagen der II. verbunden. Doppelte Querlagen kommen nerhin noch in etwa 1 % der Fälle vor.

Nach Kleinwächter (899 Zwillingspaare) fanden sich

Schädellage	Steisslage	Querlage
69,58 %	25,25 %	5,17 %

Nach Leonhard (920 Paare)

57,16 %	36,03 %	6,81 %

Nach Verf. (442 Paare)

Schädellagen	Beckenendlagen	Querlagen
464 = 54,25 %	291 = 32,5 %	129 = 13,25 %

Bei diesen Zahlen ist allerdings zu berücksichtigen, dass wegen Steiss- und Querlage die ärztliche Hülfe öfter in Anspruch genommen wurde.

Wenn wir die Stellung der Fruchtachsen zur Uterusachse betrachten, so findet sich am häufigsten Längslage beider (74—89,9 %), seltener eine Längs- und eine Querlage (9,6—23,8 %), ausnahmsweise doppelte Querlage (0,33—1,35 %).

	Sa. %	Beide Zwillinge in Längslage %	1 Frucht i. Längs- 1 in Querlage %	Beide Zwillinge in Querlage %
Nach Kleinwächter	899 Fälle	89,99	9,68	0,33
„ Leonhard	426 „	87,09	12,21	0,7
„ P. Strassmann	442 = 100	320 = 74,85	115 = 23,80	7 = 1,35

Bei Zwillingen verhält sich die Häufigkeit der Schädellage beim I. Zwilling zu der beim II. Zwilling wie 3 : 2.

Die häufigste Kombination bei doppelter Schädellage ist

	I I. Schädellage	II II. Schädellage
nächstdem	I II. „	II I. „
nicht viel seltener ist	I I. „	II I. „

Ausnahmsweise kommen beide in II. Schädellage zur Welt.

Auf die Lage der Frucht im Uterus zurückbezogen ergeben mithin diese statistischen Aufstellungen folgendes: Am häufigsten liegen sich die Bauchseiten der Früchte gegenüber und meist tritt der über der linken Beckenhälfte befindliche Kopf ein und wird zuerst geboren; der über der rechten Beckenhälfte befindliche folgt in II. Schädellage. Wenn dieser aber zuerst tief tritt, so ergiebt sich die zweithäufigste Kombination. Wo die beiden Früchte in derselben Lage geboren werden, da liegen sie nicht gegenüber, sondern hintereinander (also bei doppelter I. Schädellage sehen beide Rücken nach links). Ähnliches gilt für die Steisslage.

Eine Lageveränderung des II. Zwillings unter der Geburt hat Ahlfeld unter 44 Zwillingsgeburten 8mal beobachtet, darunter auch Drehung aus II. in I. Schädellage. Die Umwandlung einer Quer- in eine Längslage ist häufiger als das umgekehrte, doch ist auch beobachtet, dass bei Längslage beider Früchte nach der I. Geburt das zweite eine Querlage einnimmt (vergl. Abschnitt: Querlage bei Mehrlingen).

Wehenthätigkeit — Eihautriss — Geburtsdauer.

Die Eröffnungsperiode: Schwache Wehen in der Eröffnungsperiode — primäre Wehenschwäche — ist bei Mehrlingen häufig. Ursache ist einmal die Überdehnung der Gebärmutter, welche vergebliche Anstrengungen zu wirksamen Zusammenziehungen macht. Auch wird der vorliegende Kindesteil nicht durch einen von allen Seiten gleichmässigen Druck vorwärts befördert. v. Winckel ist der Ansicht, welcher Kleinwächter allerdings entgegentritt, dass die zweite Frucht die erste hemmen könnte. Das ist aber wohl nur so aufzufassen, dass durch das Vorhandensein eines zweiten Eies die Kraft des sich kontrahierenden Uterus gewissermassen zerlegt wird.

Die Wehen sind oft ausserordentlich schmerzhaft. Die Eröffnung und das Tiefertreten der ersten Eiblase, welche oft schon 14 Tage zuvor in dem geöffneten Muttermunde fühlbar ist, dauern länger. Statt Umschläge und Narkotica zu verordnen, ist es richtig, hier die Blase zu sprengen. Gar nicht selten muss dies bei etwa schon fünf Mark grossem Muttermund ausgeführt werden. Gelingt es nicht mit dem Finger, so kann man, besonders bei wenig wasserhaltigem Eisack, sich eines Instrumentes bedienen (starke Stricknadel oder Kugelzange, die natürlich „gedeckt" geführt werden müssen). Mit dem Abfluss des Fruchtwassers fühlt sich die Kreissende erleichtert. Die Wehen werden kräftiger und weniger schmerzhaft, der vorliegende Teil tritt tiefer und die Erweiterung geht schneller vorwärts.

Auch in der Austreibungsperiode sind schwache und unwirksame Wehen häufig, einmal, weil nur ein Teil der Wehenkraft der Achse des Kindes zu gute kommt, und die Mutter wegen der Ausdehnung des Leibes wenig im stande ist mitzupressen. Ein so verlängerter Geburtsverlauf erfordert durch Gefährdung des kindlichen oder auch des mütterlichen Befindens nicht selten die künstliche Beendigung der ersten Geburt.

Schnell erfolgt die zweite Geburt, eventuell die dritte, nicht selten in den Eihäuten und in günstigem Falle die vollständige Nachgeburt. Es kann aber auch nach der ersten Geburt ein vollständiger Wehenstillstand eintreten (s. u.).

Der Eihautriss

fand nach Resinelli in 43 Fällen beim I. spontan 26 mal und zwar 5 mal im Anfang der Geburt, 1 mal bei vorgeschrittener Erweiterung, 20 mal bei vollständiger Erweiterung statt; künstlich 17 mal und zwar 2 mal im Anfang, 15 mal bei vollständiger Erweiterung; beim II. spontan 11 mal, künstlich 32 mal.

Über Verblutung bei Insertio velamentosa siehe Abschnitt: Mehrfache Schwangerschaft.

Die zweite Blase pflegt erst einige Zeit nach der Geburt des ersten zu springen, weil der Uterus nach der ersten Geburt einen Stillstand der

Wehenthätigkeit aufweist. Deswegen wird häufig hier das Fruchtwasser künstlich abgelassen (s. u.).

Da ich unter 50 Fällen von Wehenschwäche nach der Geburt des I. 25 mal Querlage der II. Frucht feststellen konnte, so dürfte diese wohl eine Erklärung dafür abgeben, geradeso wie die Wehen bei Querlage des Einlings schwach zu sein pflegen. Hierin ist ja übrigens ein gewisser Vorteil zu erblicken, da für die Querlage ärztliche Hülfe noch rechtzeitig gerufen werden kann. Vielleicht ist aber auch die Wehenschwäche die Ursache, dass der Übergang der Querlage in die Längslage, der Lagenwechsel (Ahlfeld), nicht stattfindet. Bei Schädellage (10 mal) und auch bei Beckenendlage (14 mal [1 mal mit Hydramnion]) ist Wehenschwäche entschieden seltener. Auch Hydramnion der II. Frucht oder stärkere Entwickelung des II. Zwillings (8 mal), ungünstige Einstellung (1 mal Steisslage) können mit an der Wehenschwäche schuld sein. Gelegentlich führt der starke Rumpf eines Akardius eine mehrstündige Verlängerung der Geburt herbei.

Hier abzuwarten ist falsch, denn die verlängerte Geburt bringt dem Kinde Gefahr, oft genug treten Indikationen zu operativen Eingriffen ein, wie ich aus folgender Tabelle belegen möchte.

Von den 50 II. Früchten bei Wehenschwäche nach der Geburt des ersten wurden 12 = 24 % tot geboren.

Gewendet wurden 25 bei Querlage,
6 bei Schädellage,
1 bei Nabelschnurvorfall; 7 von diesen 32 kamen tot zur Welt.

Extrahiert wurden 12 bei Beckenendlage (1 †), ferner der Akardius mit Muzeuxscher Zange.

Mit der Zange entwickelt wurden 2 (1 †).

Exprimiert 1.

Spontan geboren wurden nur 2 (!).

Der Zeitunterschied zwischen der Geburt des ersten und des zweiten Zwillings.

Die zweite Geburt erfolgte in 70 klinisch beobachteten, spontanen Fällen innerhalb 10 Minuten bis 3 Stunden, durchschnittlich in 28 Minuten (siehe folgende Seite); nach Hugenberger und Collins betrug dieser Zeitabschnitt $^1/_2$ Stunde; nach Siebold $^1/_4$ Stunde. In 54 operativen Fällen betrug die Zeit 10 Minuten bis 13 Stunden; im Durchschnitt 45 Minuten (s. Tabelle folgende Seite). Rechnet man alle Fälle zusammen, so ergeben sich 36 Minuten. Es sind dies ausschliesslich klinische Beobachtungen, bei denen also nach strengen Grundsätzen gehandelt wurde. In der Poliklinik, wo oft erst für die zweite Geburt der Arzt gerufen wird, dauert die Zeit natürlich länger.

Im einzelnen vergingen bei 70 klinischen Fällen von der Geburt des I. bis zur Geburt des II. Zwillings bei spontanem Verlauf:

31 × 10 Minuten
16 × 15 „
9 × 30 „
4 × 45 „
4 × 1 Stunde
4 × 2 Stunden
1 × 2½ „
1 × 3 „

70 auf 2000 Minuten = durchschnittlich 28 Minuten.

Bei 53 operativen Geburten erschien der 2. Zwilling:

24 × nach 10 Minuten
15 × „ 15 „
5 × „ 20 „
6 × „ 30 „
1 × „ 1 Stunde
1 × „ 2½ Stunden
1 × „ 11 „
1 × „ 13 „

54 auf 2395 Minuten = durchschnittlich 45 Minuten.

Bei Wehenschwäche nach der ersten Geburt vergingen:

bis 1 Std.	8 mal		bis 10 Std.	1 mal
„ 2 „	7 „		„ 11 „	2 „
„ 3 „	11 „		„ 12 „	1 „
„ 4 „	5 „		„ 15 „	2 „
„ 5 „	4 „		„ 23 „	1 „
„ 6 „	5 „		„ 30 „	1 „
„ 7 „	2 „			

Eine Mutter starb. Sie war erst 15 Stunden nach der Geburt des ersten villings zur Anstalt geschickt worden.

Eine gesunde VIp. Schwangerschaft ungestört. Lebendes Mädchen. Bei der Unterchung nach 17 Stunden Muttermund auf fünf Markgrösse zusammengezogen. Die Frucht, vorher quer gelegen haben soll, in Vorderhauptsstellung. Die Kreissende ist etwas unruhig; tene, wenig kräftige Wehen. Nach weiteren 12 Stunden gesteigerte Unruhe, Cyanose, emnot, akutes Lungenödem. Eilige Wendung. Toter, kräftiger Knabe. Aderlass. Analeptika rgebens. Tot. Keine Sektion.

Parott extrahierte 36 Stunden nach der ersten Geburt den zweiten Zwilling. Die eissende war durch die protrahierte erste Geburt erschöpft. Sie hatte zwei starke Früchte tragen. Dies wird als Ursache der Wehenschwäche angegeben.

Ich halte es hiernach für durchaus berechtigt, den zweiten lasensprung bei Wehenschwäche ungefähr ½ Stunde nach er ersten Geburt vorzunehmen, da nunmehr die Normalzeit für die ontane Geburt überschritten ist. Eine Aufgabe fällt der zweiten Blase nicht ehr zu; der Muttermund ist vollständig erweitert. Auch beim Einling auchen wir mit den Blasensprengen hier nicht zu zögern. Wenn wir abwarten, arten wir nur auf Gefahren für Kind oder Mutter, denen wir durch

einen heutzutage wohl bedeutungslosen Eingriff vorbeugen können, wie es der künstliche Blasensprung ist (s. auch unter Behandlung der Geburt des zweiten Zwillings).

Damit soll keineswegs der sofortige Blasensprung nach der ersten Geburt empfohlen werden, der wiederum durch zu schnelle Entleerung der Uterus Gefahren birgt.

Die Dauer der mehrfachen Geburt überschreitet selten die Zeit der Einlingsgeburt und übersteigt nur in einer geringen Zahl von Fällen 24 Stunden, die Eröffnungszeit kann allerdings durch Wehenschwäche (s. o.) ausgedehnt werden, die Austreibungszeit ist bei der Kleinheit der Früchte eher kürzer.

Wenn in der ersten Hälfte der Schwangerschaft der I. Fötus mit der I. Placenta geboren worden ist, so kommt es vor, dass die Schwangerschaft des II. sich noch länger hinzieht. Ist also die erste Frucht nicht genügend entwickelt, besteht keine Hämorrhagie und sind Mutter und zweite Frucht in gutem Befinden, so könnte es in so seltenen Fällen gerechtfertigt sein, eine Weiterentwickelung der Schwangerschaft abzuwarten. Doch pflegt diese Hoffnung meist trügerisch zu sein.

Ich habe niemals Gelegenheit gehabt, nur die Diagnose des zurückbleibenden II. Zwillings bei Aborten zu stellen. Von 26 Zwillingsfehlgeburten (bis zum 6. Monat und einer Drillingsgeburt) der kgl. Universitäts-Frauenklinik wurden bei 21 beide Früchte ausgestossen. In den übrigen 5 wurde die Diagnose auf Retention der Frucht nicht ohne weiteres gestellt, denn die äussere Untersuchung blieb ungewiss. Erst bei Ausräumung der I. Placenta wurde das Vorhandensein eines zweiten bezw. eines zweiten und dritten Kindes konstatiert. In dem einen diagnostizierten Fall hatte man eine noch intakte zweite Eiblase gefühlt und wartete ab. 48 Stunden nach Ausstossung der ersten Frucht begann die Mutter zu fiebern. Der Cervikalkanal war noch für 3—4 Finger durchgängig; es wurde daher die Ausräumung vorgenommen. Ich würde raten nach Abgang einer Frucht, wenn das Vorhandensein einer zweiten sichergestellt ist, **auf ihre Erhaltung zu verzichten,** denn es gelingt fast nie, sie zu retten.

Ahlfeld hat in Leipzig eine Frau entbunden, die 5 Monate vorher in Halle abortiert hatte.

Auch Maygrier schildert, dass nach Abort einer Frucht die Schwangerschaft der anderen Frucht nicht unterbrochen wurde.

Ein Unterschied von vielen Tagen zwischen erster und zweiter Geburt wird bisweilen angegeben (Litteratur Ahlfeld, Maygrier, Depaul, R. Tarnier und Chantreuil, Carson, Rincot, Parott, Birot). (Kritik älterer Fälle siehe bei Kleinwächter.)

In Warrens Fall wurde ein Fötus im fünften Monat ohne Placenta ausgestossen und die Schwangerschaft nicht unterbrochen. Sie endete mit der Geburt einer lebenden Frucht. An der normalen Placenta fand sich eine veränderte Partie, wie es die Placenten

r Papyracei zu sein pflegen. Da nur die Mutter den Fötus gesehen hat, ist der Fall ht einwandsfrei. Die veränderte Partie könnte ein Randinfarkt gewesen sein.

Birot sah bei einer Zwillingsgeburt 11 Tage Zwischenzeit zwischen erster d zweiter Geburt; zwei Eier. Beide Früchte waren fast gleich schwer.

Im Falle von Carson waren 44 Tage Pause zwischen der Geburt zweier lebender dchen. Nach Rincot wurde erst mit sieben Monaten ein Knabe geboren, der nach drei gen starb. 35 Tage später kam in Fusslage der zweite Knabe, der während der traktion zu Grunde ging.

Bei 476 Zwillings-Entbindungen trat es übrigens nur 3 mal ein, dass e Fruchtanhänge vor der Geburt des zweiten ausgestossen wurden (s. u.). handelt sich dann natürlich um getrennte Placenten. Bei Entwickelung s zur annähernden Reife ist es — wie bereits auseinander gesetzt ist — rkehrt, übermässig zu warten.

Anmerk. Dass ein längerer Zwischenraum zwischen der Geburt der einzelnen Mehrge jedenfalls nicht als Beweis für Überfruchtung herangezogen werden kann, ist oben Absatz „Mehrfache Schwangerschaft" erörtert worden.

rillingsgeburten. Lage der Drillinge — Dauer und Verlauf der Geburt.

Von 33 Früchten bei 11 Drillingsgeburten (eigene Statistik) kamen 16 Schädel-, 15 in Beckenend- und 2 in Querlage.

3 mal kamen alle 3 Früchte in Schädellage, 3 mal in Beckenendlage.

Der erste Drilling war an den beiden Querlagen nicht beteiligt.

Für 135 Drillinge (Saniter und Mirabeau) waren

die Lagen:		Allgemeiner Durchschnitt dagegen nach v. Winckel
Schädellage	54,08 %	96,00 %
Beckenendlage	42,96 %	3,60 %
Schief- oder Querlage	2,96 %	0,56 %

s wurden geboren	3 Kinder	in Schädellage	= 10 mal
	3 „	„ Beckenendlage	= 4 „
	2 „	„ Schädellage, 1 Beckenendlage	= 12 „
	1 Kind	„ „ , 2 „	= 15 „
	je 1 „	in Schädel-, Beckenend- u. Schieflage	= 4 „
			45 Fälle

Querlagen kamen nur beim dritten Drilling zur Beobachtung. Die Komnation Schädellagen und Beckenendlagen ist die häufigste.

Bei Drillingen endigte die Geburt des ersten Kindes meist spontan, ihrend beim zweiten und dritten Kunsthülfe häufiger wird. Für die Leitung r Geburt sind dieselben Grundsätze massgebend wie bei Zwillingen (s. u.).

Die Dauer der Drillingsgeburt weicht mit 12,5 Stunden im ittel von der Norm nicht ab (Saniter).

Bei Drillingen betrug die Eröffnungszeit bei zwei Primiparen 18—24 Stunden, bei den Multiparen nur wenige Stunden. Die Austreibung des ersten nahm eine Stunde durchschnittlich in Anspruch. Der zweite Drilling kam (11 Fälle, Verf.):

6 mal in 1/4 Stunde
2 „ „ 1/2 „
1 „ nach 1 1/2 Stunden
1 „ „ 6 „
1 „ „ 8 1/2 „

Die Pause zwischen erstem und zweitem Drilling betrug nach Saniter durchschnittlich bei 24 Fällen 37 Minuten; die Pause zwischen dem zweiten und dritten Kind 24 Minuten (hier wurde allerdings öfter Kunsthülfe angewandt). Selten vergehen Stunden, niemals Tage oder Wochen. Die höchsten Pausen betrugen einen halben Tag.

Das dritte Kind wurde einmal nach einer halben Stunde extrahiert, sonst stets innerhalb der ersten Viertelstunde geboren und zwar

4 mal spontan
4 „ durch Wendung
2 „ „ Extraktion (Verf.).

Die Leitung der mehrfachen Geburt.

Allgemeine Operationshäufigkeit.

Die meisten Zwillingsgeburten verlaufen für beide Kinder ohne Kunsthülfe, dann folgen die Fälle, in denen das erste ohne, das zweite mit Kunsthülfe geboren wird. An dritter Stelle stehen die für beide Zwillingskinder operativen Geburten, und recht selten ist es, dass das erste mit, das zweite ohne Kunsthülfe zur Welt kommt.

Die Operationshäufigkeit der klinischen Zwillings-Geburten berechnete E. Martin auf ungefähr 30 % für die Jahre 1860—66 an der Berliner Univ.-Frauenklinik. Genau dieselbe Ziffer fand ich für die Jahre 1876—88 an derselben Anstalt. E. Martin nahm an, dass Zwillinge die doppelte Operationsfrequenz haben wie die Geburten überhaupt (15 %). Ähnlich bestimmte Reuss: sämtliche Geburten 7,8 %, Zwillinge 14,29 %. Klinik und Poliklinik der Berliner Anstalt ergaben zusammen für 950 Früchte:

spontan geboren 60,94 %
operativ geboren 39,05 %.

Der erste Zwilling hat eine allgemeine Operationsfrequenz von 27,58 %, der zweite von 50,52 %.

Für die Leitung der Geburt des ersten Zwillings sind folgende Punkte von Bedeutung:

1. Etwas häufigere Anwendung des Blasensprengens zur Wehenanregung (s. oben).

2. Einschränkung der Wendung bei Schädellage (siehe Abschnitt ıädellage und enges Becken bei Mehrlingen).

3. Mindere Bedeutung des Vorfalles der Gliedmassen (vergl. den r. Abschnitt).

4. Gutes Unterbinden der ersten Nabelschnur, damit sich nicht i Anastomosen die zweite Frucht aus der ersten Schnur verblute.

Die Nabelschnur des ersten darf nur zwischen zwei sorgfältig geknoteten terbindungen durchschnitten werden, denn infolge des dritten Kreislaufes ın der zweite durch die erste Nabelschnur einen tötlichen Blutverlust eiden. (Siehe Absatz Mehrfache Schwangerschaft: „Die Gefässver-dungen der eineiigen Zwillinge".)

Es empfiehlt sich das Ende der ersten Schnur, in Watte gehüllt, auf ı Bauch der Frau zu legen, wo es leicht betrachtet werden kann. Liegt Schnur zwischen den Beinen der Frau, so ist sie einmal leichter Ver-einigungen ausgesetzt und bei späterem Eingehen schwerer zu reinigen (s. u.); ın aber wird das aus der Schnur ausfliessende Blut nicht von dem übrigen Uterus und Scheide abfliessenden unterschieden, und das Bluten aus der belschnur, die ja nur geringe Menge liefert, kann leicht übersehen werden.

Um später die Nachgeburt und den zu jedem Zwilling gehörigen schnitt richtig zu beurteilen, muss man an dem placentaren Nabel-ınurende des Erstgeborenen sich ein Zeichen anbringen. Ich habe diesem Zwecke, wenn möglich, immer in die erste Nabelschnur lbst, nachdem das Kind entfernt ist, einen Knoten geschlungen. n hat dann an der Placenta einen bestimmten Anhalt, welche Schnur l welcher Abschnitt dem ersten gehörten. Zieht man diesen Knoten — ürlich ohne Zerrung an der Placenta — fest an, so ist man auch gegen Verbluten des zweiten Zwillings aus Anastomosen ganz sicher geschützt. — er die Kennzeichnung der Zwillinge selbst s. u.

Bei Drillingen hat auch die Doppelunterbindung der zweiten Nabel-nur sorgfältig zu geschehen. Im übrigen ist die Leitung der ersten und ıiten Geburt die gleiche wie bei Zwillingen.

Die Behandlung der Geburt des zweiten Zwillings.

Für die Leitung der Geburt des zweiten Zwillings kommt ıkt 1 der künstliche Blasensprung und 3 mindere Bedeutung des Glied-ssenvorfalles zur Beachtung. Im Gegensatz zur Einschränkung der Wen-ıg beim ersten ist freilich die Ausführung der äusseren bezw. inneren ndung die häufigste Kunsthülfe beim zweiten (s. u.).

Das Leben der zweiten Frucht ist sehr leicht gefährdet. Ablösung der centa, Zerreissung der Insertio velamentosa, veränderte Cirkulation im ɪrus nach der ersten Geburt erfordern eine unausgesetzte Kontrolle der rztöne. Auch der Mutter drohen durch Blutung, Erschöpfung u. a. Gefahren.

Bei der Häufigkeit der Störungen nach der ersten Geburt muss daher die Frage aufgeworfen werden, wie weit man die zweite Geburt mittelst Kunsthülfe beschleunigen soll. Die älteren Geburtshelfer des 18. Jahrhunderts — Smellie, Chapman, De la Motte, Stein, Osiander — rieten noch zu baldiger Entwickelung des zweiten Kindes behufs Abkürzung jeder Zwillingsgeburt. Boer trat gegen diese Anschauung auf. Bei günstiger Lage soll die Geburt der Natur überlassen bleiben; die Blase soll nicht gesprengt werden, denn „das Kind läuft nicht davon.“ Die zu schnelle Entleerung der Gebärmutter und der Bauchhöhle könnte ebenso gefahrvoll werden wie die zu schnelle Entleerung eines Ascites. Der künstliche Blasensprung wird für längere Wehenschwäche oder zu zähe Eihäute empfohlen. Vorher lasse man der Mutter Zeit „zur organischen Rückkehr in sich selbst“.

Kleinwächter nahm in seiner Lehre von den Zwillingen die aktive Therapie wieder auf und riet die sofortige Wendung und Extraktion der zweiten Frucht an, um das Geburtsgeschäft durch eine leichte und gefahrlose Operation zusammenzuziehen. Der vollkommenen und plötzlichen Entleerung des Uterus misst er keine pathologische Bedeutung zu. Beim Abwarten befürchtet er aber Blutung, Eklampsie (!), Erschöpfung und Nabelschnurvorfall, während der Uterus sich unterdessen kontrahiert hätte und der günstigste Zeitpunkt zur Operation vorbei sei. Eine Beschleunigung will Kleinwächter nur dort nicht für die zweite Geburt anwenden: 1. Wo Schädel oder Steiss (in vollkommener Beckenendlage) tief stehen. Hier soll man die Blase sprengen. 2. Wenn bei sehr bedeutender Beckenenge der Kopf hoch über dem Beckeneingang steht. 3. Bei vorzeitiger Ausstossung einer Frucht und doppeltem Chorion, um den zweiten Abort zu verhindern. Dieser dritten Kontraindikation kommt, wie oben ausgeführt, keine praktische Bedeutung zu.

Ein Jahr später, 1872, wiederlegte Reuss die Lehren Kleinwächters unter Benutzung der Statistik E. v. Siebolds. Siebold hatte die Entbindungen der Göttinger Klinik unter Osiander mit 59 % operativ entwickelten Zwillingen und die Zeit Mendes und Siebolds mit nur 23 % operativ entwickelten zusammengestellt. Gestützt auf diese und auf eigene Beobachtungen wies Reuss nach, dass durchschnittlich die Pause bei natürlichem Geburtsverlauf zwischen erster und zweiter Geburt keine viel grössere sei, als bei den von Kleinwächter zusammengestellten operativen und natürlichen Geburten. Über die Dauer der Zwischenzeit wurde bereits oben berichtet (s. daselbst).

Den zweiten Grund Kleinwächters, Gefahrlosigkeit und Leichtigkeit der Wendung, versuchte Reuss zu entkräften, indem er die Wendung als gefährlicher hinstellte als die Zange. Hier ist aber eine Statistik, die sich nicht auf die mehrfache Geburt bezieht, nicht massgebend. Bedenkt man, dass die Wendung in der vorantiseptischen Zeit als intrauteriner Eingriff gefährlicher war, wie die intravaginale Operation der Zange, so wird es verständlich, dass Kleinwächter eine mütterliche Mortalität von 13,11 %,

während Chiari, Braun und Späth 7,4 %, alle übrigen unter 5 % hatten. Auf die Morbiditätsziffern der älteren Zeit braucht man heute nicht mehr einzugehen. Reuss schlug für den zweiten Zwilling die Zange vor, jedenfalls aber sollte man nicht sofort wenden. So richtig auch die zweite Hälfte seines Rates ist, so müssen wir wie gegen die sofortige Wendung so auch gegen die Zange beim zweiten Zwilling Bedenken erheben. Die Bevorzugung der Zange ist unrichtig. Meist steht der Kopf des zweiten hoch, und heutzutage dürfte die Wendung kaum noch eine grössere Gefahr haben wie die Zange. Die Ansicht Kleinwächters, dass die plötzliche Entleerung der Gebärmutter nicht schade, ist nach unseren Beobachtungen sicher unrichtig (siehe Abschnitt Nachgeburtsperiode). Mit dem Steigen der Operationen steigt die Zahl der Nachgeburtsanomalien und damit die Morbidität und Mortalität (vergl. Reuss). Ein weiterer Grund Kleinwächters — das Auftreten unangenehmer Zwischenfälle beim Zuwarten —, erhält durch diese Folgen der künstlichen Beschleunigung ein ganz bedeutendes Gegengewicht.

Die von Kleinwächter angeführten Kontraindikationen, Tiefstand des Kopfes oder Steisses, schliessen allerdings die Wendung aus. Der Empfehlung des Blasensprengens zur Wehenanregung schliesen wir uns an. Dagegen sollte hochgradige Beckenenge eher eine Veranlassung zur Wendung sein, statt dass man darauf wartet, dass bei voraufgehendem Kopfe sich die Geburt in die Länge zieht.

Der letzte Grund endlich, die vorzeitige Ausstossung eines Eies bei doppeltem Chorion, hat oben ausführliche Widerlegung gefunden.

Im allgemeinen kann man wohl der Lehre des alten Gynäcium von Herrmann Corbejus (Frankfurt 1620) beipflichten, welche sich Reuss als Motto seiner Arbeit nahm: Cum gemelli in utero sunt, eadem ratio est observanda, quae in simplici partu sit. Immerhin hat eine genaue Analyse einer grösseren Zahl von Mehrlingsgeburten uns verschiedene Punkte gelehrt, die für die Behandlung der „mehrfachen Geburt" berücksichtigt werden müssen.

Der zweite Zwilling soll im allgemeinen erst auf Grund einer strengen Indikation extrahiert werden. Nur da wo bei der ersten Entbindung Kunsthülfe unter Anwendung von Chloroform nötig war, halte ich es allerdings für gerechtfertigt, wenn die Wehen nicht unmittelbar nach der ersten Geburt sehr kräftig einsetzen, auch die zweite Frucht mit Benutzung der noch anhaltenden Narkose zu entwickeln. Denn meist ist die Indikation, welche die künstliche Entwickelung der ersten Frucht erforderte, auch für die Beendigung der zweiten massgebend. Man bedenke ferner, dass eine voraufgegangene Chloroformnarkose — von den bekannten Übelständen abgesehen — das Zustandekommen von Wehenschwäche begünstigt, mindestens insofern als sie das willkürliche Mitpressen herabsetzt und dass die Geburt des zweiten Zwillings bis zu einem gewissen Grade durch den ersten operativen Eingriff gestört ist. Der Mutter bleibt das Erwachen zu einem zweiten langen Geburtsgeschäft erspart, das nach Stunden vielleicht

eine zweite Narkose erfordert. Auch dürften ja die Gefahren des operativen zweiten Eingriffs heute nicht mehr so hoch einzuschätzen sein wie früher.

Überhaupt möge man im Abwarten nicht zu weit gehen. So zweifellos es ist, dass die über Tage sich hinstreckende zweite Zwillingsgeburt gelegentlich ohne Schaden für Mutter und Kind verlaufen kann, so halte ich doch übermässig langes Warten bei dem heutigen Stande unserer Wissenschaft für einen Fehler, der nicht mehr als „Beobachtung des natürlichen Verlaufes" zu rechtfertigen ist. Wir warten nur auf Gefahren. Die heraushängende Nabelschnur der ersten Frucht wird bald missfarbig und bildet eine Leiter, an welcher Bakterien in den Uterus gelangen können. Fieber und Pulsstörungen beginnen. Blutungen durch Lösung der gemeinsamen Placenta treten auf, Erschöpfungszustände, selbst Lungenödem, Todesfälle (s. o.) kommen zu stande.

Eine lehrreiche Zusammenstellung hierüber hat Füth gemacht, aus der hervorgeht, dass die Geburt des zweiten Zwillings nicht zu lange expektativ behandelt werden darf.

Wenn innerhalb 3 Stunden die Geburt des zweiten Zwillings nicht in Gang gekommen ist, so ist ein notwendig werdender Eingriff schwieriger, denn der Muttermund hat sich wieder zusammengezogen und die Gefahren nehmen stündlich zu. Ganz abgesehen von der Verlängerung des Geburtsgeschäftes und der Ungewissheit der nächsten Stunden, welche an die Geduld der Kreissenden und des Arztes die aussergewöhnlichsten Anforderungen stellen, ist ein übermässig langes Abwarten auch bei normaler Lage der Frucht nicht zweckmässig.

Hat sich das mütterliche Befinden verschlechtert oder kommt dann der zweite Zwilling tot, so hält es schwer, die so lange hinausgeschobene Entbindung zu rechtfertigen. Es soll daher zum mindesten das Fruchtwasser des zweiten Eies nach einer halben Stunde (s. o.) abgelassen werden.

Besonderes über den Verlauf der mehrfachen Geburt.

Schädellage.

a) Natürlicher und künstlicher Verlauf.

73,25 % der Schädellagen verliefen spontan und zwar beim ersten 78,64 %, beim zweiten 65,03 %. Zweiter Zwilling hat bei Kopfendlage eine Operationshäufigkeit von 34,07 %, erster nur von 21,36 %. (Verf. 475 Fälle.)

b) Die Zangenanlegung

ist beim ersten Zwilling besonders häufig notwendig wegen Wehenschwäche oder mangelhafter Förderung der Geburt. 6,84 % der Kinder wurden mit der Zange entwickelt. Diese Operation bildet beim ersten 83,44 %, beim

zweiten 23,79 % (!) der bei Schädellagen notwendigen Operationen. — Beim zweiten ist gelegentlich die operative Beendigung der ersten Geburt in Narkose auch ohne erneute besondere Indikation (s. o.) die Veranlassung zur Zange. Die Berechtigung hierzu wurde oben klargelegt.

Die operative Entwickelung der zweiten Frucht wird oft wegen Blutung und Sinken der Herztöne bedingt. Im übrigen sind die Indikationen zur Entwickelung beider Früchte sonst die gleichen wie bei den Einlingen. Dammrisse kommen bei der Zange fast nie vor.

c) Die Wendungen bei Schädellage

stehen bei Zwillingen in umgekehrtem prozentischem Verhältnis wie die Zange. Beim ersten bilden sie 16,7 % der Operationen, beim zweiten 76,2 %. Der Unterschied liegt in der verschiedenen Beweglichkeit der beiden, wenn die Operation indiziert ist. Der Kopf I steht tief, der Kopf II nach der ersten Geburt noch frei beweglich. Placenta praevia ist in der Hälfte der wenigen Fälle eine Indikation zur Wendung des ersten Zwillings in Schädellage. Beim zweiten wird oft genug die Indikation der ersten Entbindung auch die Entwickelung des zweiten erforderlich machen; besonders häufig ereignen sich hier Nabelschnur- und Armvorfall, Blutung und Wehenschwäche mit Veränderungen des kindlichen Befindens.

Die Wendung der ersten Frucht bei Schädellage ist einzuschränken. Wo sie ausgeführt werden muss, achte man darauf, dass auch der Fuss der ersten Frucht ergriffen wird. Die Wendung des zweiten Zwillings ist gewöhnlich sehr leicht und nur ausnahmsweise — enges Becken u. s. w. — erschwert. Wenn der Fuss neben Kopf II vorliegt, so wird an jenem extrahiert. Über die äussere Wendung des zweiten Zwillings siehe Absatz „Querlage".

Deflektionslagen.

Vorderhaupts-, Gesichts- und Stirnlagen sind bei Zwillingen vermehrt und bilden etwa [illegible] der Lagen.

a) Besonders die Vorderhauptseinstellungen sind ungewöhnlich häufig, ca. 7 % = 1:14 Schädellagen, [illegible] Zwillings in dem [illegible] findet und [illegible] Hinterhaupt [illegible] die Vorderhauptslagen [illegible] Hinterhauptslagen. [illegible] der [illegible] als bei Hinterhauptslage [illegible].

b) Die Gesichtslagen [illegible] Wendung, 1 Perforation [illegible] für den zweiten Zwilling [illegible] Zwillingen [illegible] meinen [illegible] Beckenverengerungen [illegible]

c) Stirnlagen kamen 2 mal so häufig vor wie Gesichtslagen (8 Fälle: von diesen verliefen 4 spontan; 2 mit Zange, 2 mit Wendung). Stirn- und Gesichtslagen pflegen bei Zwillingen leicht zu verlaufen, auch wenn die Zange angelegt werden muss.

Beckenendlagen

bilden etwa den dritten Teil aller Lagen. Die Steisslage der zweiten Frucht findet meist schnelle Erledigung. Im allgemeinen hat die Steisslage bei Zwillingen für Mutter und Kind weniger Bedeutung. Das Herabholen des Fusses kann bei Zwillingen zur schnellen Eröffnung des Muttermundes, zur Einstellung des zweiten abgewichenen Steisses, endlich zur Extraktion bei irgendwelchen Störungen indiziert sein.

Vorfall der Gliedmassen

ist besonders beim zweiten Zwilling häufig; denn neben dem kleinen Kopf, bei reichlichem Fruchtwasser und weitem Geburtskanal ist sein Zustandekommen erklärlich; er hat hier eine geringere Bedeutung. Die natürliche Geburt ist selten behindert. Die Reposition ist daher nicht immer erforderlich, obwohl man den kleinen Eingriff zur Erleichterung des Geburtsgeschäfts nicht aufzuschieben braucht. Da ich bei Hinterhauptslage 12 mal, bei Vorderhauptsstellung keinmal Armvorfall notiert gefunden habe und ebenso den Nabelschnurvorfall nur bei den ersteren, nicht bei Deflektionslagen fand, so darf man wohl schliessen, dass die Vorderhauptsstellung geradezu für den Zwilling gewisse Vorteile birgt, die die Einstellung des kleineren Hinterhauptes nicht gewährt. Gesichts- und Stirnlagen disponieren allerdings auch bei Zwillingen zu Vorfällen.

An dem Vorfall der Gliedmassen ist der erste Zwilling zu 20 %, der zweite zu 80 % beteiligt.

Schieflage.

Die Schieflage der ersten Frucht ist viel seltener als die der zweiten (etwa im Verhältnis von 1 : 6,2). Die Schieflage des zweiten Zwillings ist schon durch die Verhältnisse der Schwangerschaft vorbereitet, bei der das Tiefertreten eines dem ersten Kinde gehörigen grossen Teiles die Geradstellung des zweiten verhindert. Die Verteilung: I. Längs-, II. Schieflage, bei der die Breite des Uterus ebenso in Anspruch genommen wird wie die Höhe, gewährt eine gute Ausnützung des Raumes. Bei Schieflage der ersten Frucht ist an ein enges Becken zu denken.

Wenn der Muttermund bei Schieflage der ersten Frucht noch nicht vollständig erweitert ist und die Blase steht, so lege man die Mutter auf die Seite des Steisses der ersten Frucht! Man kann dann um so eher auf Selbstwendung rechnen, als die gedehnten Uteruswände das erste schiefliegende Kind

nur wenig fixieren. Bei der Wendung des ersten ist die Blase des zweiten möglichst zu schonen, da sie noch von Bedeutung werden kann.

Bei Schieflage des ersten Zwillings kommt nur die innere Wendung in Frage. Von Wichtigkeit ist auch hier, vorher die Diagnose auf Zwillinge zu sichern; sonst kann es vorkommen, dass der falsche Fuss ergriffen und die zweite Frucht heruntergezogen wird. Eine Verwechselung ist, wenn beide Blasen stehen, besonders leicht möglich. Sollte sie noch rechtzeitig gemerkt werden, so muss man auf die Extraktion der zweiten verzichten und die Füsse der vorliegenden Frucht herunterholen, damit es nicht zu einer gegenseitigen Behinderung beider Früchte kommt.

Die Schieflage des zweiten unmittelbar nach der Geburt des ersten bedingt nach Hecker, Ahlfeld u. a. noch keineswegs, dass nachher die Frucht in Schieflage sich zur Geburt stellt. Unter den wiedererwachenden Wehen stellt sich oft genug noch eine Geradlage her. Der Arzt wird oft zu einer Schieflage des zweiten Zwillings gerufen, findet die Frucht aber schon geboren, ohne dass etwa ein diagnostischer Irrtum vorgelegen hat, sondern weil die Zusammenziehungen des Uterus die Frucht gerichtet haben. Man warte daher ab, ob nicht die ersten Wehen eine Geradlage herstellen.

Sehr zu empfehlen ist die äussere Wendung bei Schieflage des zweiten Zwillings, die ungemein leicht zu machen ist. Sie soll nur auf das **Beckenende** vorgenommen werden, denn bei Wendung auf den Kopf kann die Nabelschnur oder eine Extremität sehr leicht vorfallen oder auch später eine Indikation auftreten, die Wendung bezw. Zange erforderlich macht. Hat man aber das Beckenende eingestellt, so steht der Extraktion nichts entgegen. Jedenfalls erspart die äussere Wendung auf den Steiss der Mutter oft das Eingehen in das Corpus uteri. Es ist diese Massregel so leicht und schnell bei stehender Blase ausführbar, dass ich sie hier prinzipiell bevorzuge.

Die Wendung der zweiten Frucht kann gelegentlich erschwert sein, wenn das Wasser schon längere Zeit fort ist oder unzweckmässige Wendungsversuche gemacht sind. Die Behandlung ist dann dieselbe wie bei der Schieflage, bezw. verschleppten Schieflage (s. daselbst).

Selbstentwickelung oder Geburt conduplicato corpore, fast stets mit Tod der Frucht, ist bei der geringen Entwickelung gelegentlich beobachtet. Bei einer recht geleiteten Geburt darf dieses Ereignis nicht eintreten.

Nabelschnurvorfall

ist bei Zwillingen häufig und durch die verminderte Zahl der Schädellagen bedingt. Ich fand, dass ein Nabelschnurvorfall

bei Schieflagen auf 14,3,
" Beckenendlagen " 26,5,
" Schädellagen " 35,7 Früchte kommt.

Der Nabelschnurvorfall bei Schädellagen (13 Fälle) betraf 12mal Hinterhaupts- und 1 Stirnlage (keine Vorderhauptseinstellung! s. o.). Beim ersten Zwilling ist der Nabelschnurvorfall in Schädellage wie auch sonst bei Frühgeborenen eher zu erwarten als bei ausgetragenen Früchten. Die Schnur fällt hier, wie auch beim zweiten Zwilling bisweilen bei schon tiefstehendem Schädel noch vor, weil das Becken nicht ausgefüllt ist.

Der zweite Zwilling ist wegen der Beweglichkeit des Schädels auch beim Nabelschnurvorfall benachteiligt. Auf die Reposition wird man hier, wenn sie auch bisweilen Erfolg bringt, verzichten und die leichte Wendung ausführen. Nabelschnurvorfall bei Beckenend- und Schieflage erfordert die übliche Behandlung (s. die betr. Kap.).

Das enge Becken.

Zwillingsschwangerschaft ist für Frauen mit engem Becken ein vorteilhaftes Ereignis. Im allgemeinen verliert nämlich das enge Becken bei Mehrlingen seine Bedeutung. Die geringere Ausbildung der Früchte, der meist etwas vorzeitige Eintritt der Geburt ermöglicht die Geburt lebender Früchte, wo ein Einling hätte geopfert werden müssen.

Beispiel: Eine Rhachitica, 9,5 cm Conj. vera, stark vorspringendes Promontorium.
I. Geburt. Kunsthülfe. Kind tot.
II. „ Zwillinge spontan, lebend.
III. „ Kunsthülfe. Kind tot.
IV. „ Perforation.
V. „ Zwillinge. Doppelte Schieflage, Wendung, Extraktion, 2 lebende Kinder.

Daher ist auch die Perforation bei Zwillingen höchst selten. (Determann: Unter 239 Fällen von Perforation der Berliner Univ.-Frauenklinik nur eine Perforation bei Zwillingen und toter Frucht.)

An Stelle der Perforation tritt die Zange, selten die Wendung, an Stelle der Zange spontane Geburt oder Expression. Die Entwickelung durchs enge Becken mit der Zange ist bei Zwillingen leicht auszuführen, die Prognose besser, weil die Schädel selten stärker konfiguriert sind, kaum dass man eine grosse Kopfgeschwulst sieht.

Wenn wegen Beckenenge die künstliche Frühgeburt eingeleitet werden soll, so müssen Zwillinge vorher ausgeschlossen sein (s. o.). Das Gleiche gilt für die Symphysiotomie und die Sectio caesarea. Es ist daher praktisch erforderlich, jedesmal dieser Möglichkeit nahe zu treten. Der Einfluss des engen Beckens auf die Stellung des Kindes ist auch bei Zwillingen unverkennbar, insofern als die Zahl der Schädellagen vermindert und die der Schieflagen auffallend vermehrt ist. In der Zahl der Beckenendlagen ist kein wesentlicher Unterschied vorhanden.

Bei Schädellage und engem Becken ist die Wendung nicht immer zu umgehen. Doch kann man sich auch hier des äusseren Druckes bedienen, um den im Beckeneingang befindlichen Schädel tiefer zu bringen.

Verletzungen der Früchte durch die Extraktion bei engem Becken gehören zu den Ausnahmen. Veröffentlichungen über eingreifende Operationen

infolge Beckenenge sind selten. Kleinwächter erwähnt einen Kaiserschnitt von Chiari bei Osteomalacie, ferner eine Doppelperforation bei einer Conj. vera von zwei Zoll.

Blutungen bei der mehrfachen Geburt.

a) Über die vorzeitige Unterbrechung der mehrfachen Schwangerschaft vergl. Kapitel „Mehrfache Schwangerschaft".

b) Vorzeitige Placentalösung bei Mehrlingen, s. den betr. Abschnitt.

c) **Placenta praevia** und mehrfache Schwangerschaft.

Barnes, The Lancet, London 1887. Bd. I.
Bernardy, Philadelphia Med. et Surg. Report. 1883. Bd. 49.
Hofmeier, Verhandlungen d. Deutsch. Gesellsch. f. Geburtsh. u. Gynäk. Leipzig 1893.
Hohl, Lehrbuch d. Geburtshülfe. Leipzig 1865.
Kleinwächter, l. c.
Macdonald, Obstetr. Journal 1874. S. 165.
Pohl, Beitrag z. Lehre von Plac. praev. an d. Hand von 467 Fällen. Inaug.-Diss. Berlin.
Strassmann, P., Plac. praev. Arch. f. Gynäk. Bd. 67. 1902.
Veatch, Triplets, Plac. praevia. etc. Peoria medic. Monthly. 1884, 85, Bd. V.
v. Winckel, l. c.

Das Zusammentreffen von Mehrlingsschwangerschaft und Placenta praevia erfährt eine gewisse Begünstigung einmal durch die gleichzeitige Ansiedelung mehrerer Eier, von denen eines näher zum unteren Abschnitt sich einbettet, dann durch die Ausbreitung einer doppelten Placentafläche (Barnes), welche hier zum Muttermunde zu wächst bezw. wachsen muss (Verf.).

Trotzdem ist das Vorkommnis nicht gerade übermässig häufig.

v. Winckel hatte unter 62 Fällen von Placenta praevia 3 mal Zwillinge. Ich fand Placenta praevia 11 mal unter 476 Fällen von Zwillingen und 1 mal unter 12 Fällen von Drillingen = 12 mal unter 488 Fällen oder in 2,46 % der Mehrlinge. Die Zwillingsplacenten deckten 5 mal den völlig erweiterten Muttermund ganz (3 mal bei gemeinsamem, 2 mal bei getrenntem Kuchen, 2 mal bei einfachem, 3 mal bei doppeltem Chorion) und 6 mal partial, darunter 5 mal bei doppelter, 1 mal bei gemeinsamer Placenta. Bei den Drillingen handelte es sich um Placenta praevia partialis.

Auf diese 12 Mütter kamen 100 Geburten = auf jede also 8,33. 3 der Mütter hatten schon vorher Zwillinge geboren, ein Punkt, der von Bedeutung ist (s. u.). 3 mal waren mehrere Aborte voraufgegangen.

Die Mütter befanden sich in folgendem Alter:

2 mal 27, 28,
4 mal zwischen 30 und 40 (= 40 %) und
6 mal (!) über 40 — 45 (= 50 %).

Es wirken hier neben der Zwillingsschwangerschaft die übermässige Inanspruchnahme des Endometrium, schnelle Häufung der Schwangerschaften mit mangelhafter Rückbildung, voraufgehende Aborte mit.

Resinelli fand unter 46 Fällen 3 mal Placenta praevia partialis. Zwillinge und Placenta praevia sind zahlreich beobachtet (Hohl, Bernardy u. a.). Es können die gemeinsame oder einzelne Placenten vorliegen. Beide Placenten lagen im Falle Macdonalds vor. Bei Uterus bicornis bestand Placenta praevia duplex im Falle Hohls. Bekannt geworden ist das Hofmeiersche Präparat. Drillinge und Placenta praevia sind von Veatch beschrieben worden.

Über das Vorkommen einer Capsularisplacenta bei Zwillingen siehe an anderer Stelle!

Überstandene Zwillingsschwangerschaft giebt eine Disposition zu Placenta praevia ab. Unter 231 Gebärenden mit Placenta praevia, die ich zusammengestellt habe, waren nur 4 Frauen = 1,73 %, die Zwillinge trugen (4 mal Placenta praevia partialis; einmal ein Fötus compressus praevius), während Pohl bei 476 Müttern mit Placenta praevia auch nur 13 mal Zwillinge = 2,77 % fand. Der Prozentsatz von 476 Zwillingsmüttern mit 11 mal Placenta praevia lautete 2,3 %. Von 77 Frauen mit Placenta praevia partialis und totalis hatten aber 7 Mütter 8 mal zuvor Zwillinge geboren, ungefähr 9—10 % (eine der Mütter war selbst ein Zwilling), von 24 Frauen mit marginal vorliegender Placenta hatte eine 3 mal Zwillinge geboren, zusammen 101 Mütter, darunter acht mit 11 mal Zwillinge. Der durch Zwillingsschwangerschaft erschöpfte Nährboden führt leicht bei späteren, besonders schnell folgenden Konzeptionen zu heterotopischer Entwickelung der Chorionzotten.

Von den 5 oben erwähnten Fällen von Placenta praevia totalis erreichte 1 den 10. Monat, 4 wurden vorzeitig unterbrochen. Von den 7 Fällen von Placenta praevia partialis erreichten 2 den 10., der Drillingsfall den 9. Monat. 2 der 12 Mütter (bis 1888) starben anämisch.

Höchstens ein Viertel der Schwangerschaften bei Zwillingen und Placenta praevia werden bis in den letzten Monat getragen.

Von den 25 Früchten (11 mal Zwillinge 1 mal Drillinge) kamen 8 tot zur Welt, 2 starben nach wenigen Stunden.

Die Drillingsgeburt verlief spontan in dreifacher Schädellage, nachdem die erste Blase gesprengt war. 3 lebende Knaben: 2 normal gross, der dritte verkümmert. 2 Placenten. Die Hälfte der einen verändert, hart und gelbgrau.

Die Therapie ist für das erste Kind die sonst bei Placenta praevia übliche.

Die Leitung der zweiten Geburt ist von dem Verhalten der Blutung abhängig. Der Rat Kleinwächters, sofort beide Früchte zu entfernen, auch wenn die zweite Placenta normal sitzt, und auch die zweite Placenta, wenn nötig, zu lösen, um Blut zu ersparen, dürfte nicht unbedingt zu befolgen sein.

Der zweite Geburtsakt erfordert jedenfalls grösste Aufmerksamkeit. Bei Totalformen und wo es weiter blutet, ist man verpflichtet, die zweite Frucht sofort zu entwickeln, denn man darf nicht übersehen, dass auch noch die

ehgeburtsperiode solcher Frauen einen Blutverlust beansprucht, der der tter verhängnisvoll werden kann. Steht aber die Blutung, so kann man Partialformen die zweite Geburt, falls nicht Lageanomalien den Eingriff wendig machen, exspektativ verlaufen lassen. Doch empfiehlt es sich, die se zu sprengen, um weiterer Ablösung der Placenta entgegenzuwirken.

Wenn die erste Placenta nach der ersten Geburt bereits erschienen ist, wird man sich dazu um so leichter entschliessen. Doch ist man bei zu gem Warten und selbst geringer Blutung der Gefahr ausgesetzt, die mische Mutter zu verlieren. Die Behandlung der Nachgeburts-riode bei Placenta praevia ist im betreffenden Kapitel nachzulesen. möchte nur hervorheben, dass die künstliche Lösung bei der Grösse der arfachen Nachgeburt eine schwere ist. Man wird auch hier versuchen, dem Credéschen Handgriff auszukommen, den man selbst bei geringer tung hier bald vorzunehmen berechtigt ist (s. u. Nachgeburtsperiode bei mehrfachen Geburt).

Ob die gemeinsame Placenta vorgelegen hat oder die Placenta der iten Frucht normal inseriert, wird sich immer erst an den ausge-ossenen Nachgeburtsteilen bestimmen lassen.

d) Blutungen nach der ersten und vor der zweiten Geburt.

Verletzungen der mütterlichen Geburtswege (Cervixrisse, Scheiden- und mmverletzungen) kommen bei Zwillingen kaum vor, gelegentlich einmal Clitorisriss bei Zangengeburt. Die Blutungen stammen vielmehr von r vorzeitigen Lösung der Nachgeburt. Dies ist ein häufiges eignis. Wenn sich bei getrennten Kuchen nur die erste Placenta löst l vor der Geburt des zweiten Kindes erscheint, so ist die Blutung gering. drei einschlägigen Beobachtungen kamen die zweiten Früchte lebend zur Welt.

Der Geburtsverlauf ist: Eröffnungsperiode, Austreibung I, Nachgeburts-iode I, Austreibung II, Nachgeburtsperiode II. — Wo die erste Placenta aber nt sofort erscheint, da ist die eiligste Extraktion des zweiten Kindes in-ert, denn die Lösung einer gemeinsamen Placenta vernichtet das en ausserordentlich schnell. Ist auch die Blutung nicht sofort für die Mutter rohlich, so erstickt doch das zweite Kind bei Lösung des gemeinsamen Kuchens kürzester Zeit. Bei dieser intermediären vorzeitigen Lösung der centa ist nur dann ein lebendes Kind zu erhoffen, wie unsere Statistik Fälle) ergiebt, wenn der Arzt zur Stelle ist und sofort eingreifen kann. ›st dann ist die zweite Frucht meist noch tief asphyktisch.

Die operative Beendigung der ersten Geburt ist nicht als Ursache diese intermediäre Lösung der Placenta anzusehen. Denn in 30 Fällen 26 mal eine spontane, 4 mal eine operative Geburt voraufgegangen.

Dass sich nicht noch häufiger die Placenta nach der ersten Geburt ab-liegt daran, dass sich meist die zweite Blase sofort stellt und der Uterus

sich genügend kontrahiert. Andererseits kann, wenn die vorzeitige Lösung bereits begonnen hat, die Wehenthätigkeit des Uterus die eröffneten Gefässe nicht sicher schliessen. Die unzeitige Lösung der Placenta ist geradeso wie nach der normalen Geburt unzweifelhaft eine Folge der Herabsetzung des intrauterinen Druckes. Daher kommt sie leicht zu stande, wenn ohne Grund sofort nach der Geburt des ersten Kindes die Blase II gesprengt wird. Man muss daher mit dem zweiten Blasensprung nicht vorschnell eingreifen! Hat es natürlich schon vorher zu bluten begonnen, so muss die zweite Entbindung ausgeführt werden. Hier ist das Blasensprengen nur eine halbe Massregel, es muss extrahiert werden.

Blutungen bei Drillingsgeburten können ebenso eingeteilt werden wie die bei Zwillingen. Intermediäre Lösung ist nach der Geburt des zweiten Drillings häufiger, wie nach der des ersten. Die intrauterinen Druckverhältnisse erklären dies zur Genüge. Die Sachlage erfordert die Entwickelung des zweiten und dritten bezw. des dritten Kindes.

Ausnahmsweise kommt es nach der ersten bezw. bei Drillingen nach der zweiten Entbindung zur vollständigen Lösung der gemeinsamen Placenta, die vor dem zweiten Kinde geboren werden kann (Prolapsus placentae).

Eklampsie bei mehrfacher Schwangerschaft.

Brummerstedt, Bericht aus der Centr.-Hebamm.-Lehranstalt Rostock 1860.
Charité-Annalen, Bericht über die geburtshülfl. Klinik 1890—1899.
Dührssen, Über die Behandlung d. Eklampsie. Arch. f. Gyn. Bd. 42 u. 43.
Fehling, Verhandl. der deutsch. Gesellsch. f. Geburtsh. u. Gynäk. Giessen. 1901.
Feustell, Inaug.-Dissert. Berlin 1888.
Löhlein, Über die Häufigkeit, Prognose und Behandlung der puerperalen Eklampsie. Gynäkol. Tagesfragen. Wiesbaden 1891. Heft 2.
Mirabeau, l. c.
Saladino, Rassegna di Ost. e Gin. 1899. Nr. 8, 9. 10.
Saniter, l. c.
P. Strassmann, Die Teilung der Aorta bei Gebärenden und ihre Beziehungen zur Eklampsie. Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Gebh. u. Gyn. Giessen 1901.
v. Winckel, l. c.

Eklampsie steht zu mehrfacher Schwangerschaft zweifellos in ursächlicher Verbindung.

Löhlein fand in seiner Sammelforschung 16mal Zwillinge, 1 mal Drillinge = 17 auf 325 Gebärende = 1 : 19. Dührssen 9mal Zwillinge auf 200 = 1 : 22. v. Winckel sogar 69 auf 627 = 1 : 9. Nach dem Material meiner Dissertation wurden von 476 Müttern mit Zwillingen 21 eklamptisch = 4,11 % oder 1 : 22,6. Wenn man die Eklampsie-Fälle einer Anstalt zusammenstellt, was ja für diese Frage eigentlich richtiger ist, so findet man eine auffallende Beteiligung der Mehrlingsmütter. Während auf die Mehrlingsgeburt im allgemeinen nur etwas über 1 % der Fälle kommt,

len sich unter den Eklamptisch-Kranken 4 bis über 6 % (6,69 % s. u.)), h Brummerstedt (135 Eklampsien mit 13 mal Zwillingen) sogar 10 %.

Um aus jüngster Zeit ein Bild über die Beteiligung der Mehrlings-tter an Eklampsie und die Prognose zu gewinnen, habe ich das Jahrzehnt 1890—1899 der geburtshülflichen Klinik der kgl. Charité daraufhin chgesehen.

Unter 17913 Geburten dieses Zeitraumes waren 254 Mehrlingsgeburten 3 mal Zwillinge, 1 mal Drillinge).

Eklampsie brach aus 318 mal = 1,77 %.

Die Sterblichkeit an Eklampsie betrug 88 = 0,49 % der gesamten tter oder 27,67 % der Eklamptischen.

Von 17659 Einfachgebärenden erkrankten an Eklampsie 301 = 0 %.

Die Sterblichkeit betrug 80 = 0,45 % insgesamt oder **26,57** % der lamptischen.

Von 254 Mehrfachgebärenden erkrankten an Eklampsie 17 = 9 %.

Es starben 8 = 3,15 % insgesamt oder **47,06** % der Eklamptischen.

Es war also die Erkrankung der Mehrfachgebärenden an lampsie ca. 4mal, die Sterblichkeit sogar 7mal so hoch wie der Einfachgebärenden, und während von den Einlingsmüttern nur etwas er $^1/_4$ der Erkrankung erlag (26,57 %), gingen von den Mehrlingsmüttern t die Hälfte (47,06 %) daran zu grunde.

Das doppelte Geburtsgeschäft, oft eine doppelte Operation, dazu der reits stärker in Anspruch genommene Körper der Zwillingsschwangeren iben die Prognose.

Es verdient auch bemerkt zu werden, dass das Verhältnis von st- und Mehrschwangeren bei eklamptischen Mehrlings-ittern sich geradeso verhält wie bei Einlingsgeburten: für diese uppen müssen also die Grundlagen der Eklampsie die gleichen sein, die sachen aber, die den Ausbruch der Erkrankung begünstigen, sind bei Mehr-gsschwangerschaft häufiger.

Es waren eklamptische Zwillingsmütter in der Berliner kgl. Universitäts-uenklinik

18 mal	Ipara	= 85,7 %
3 mal	Mehrgebärende	= 14,3 %
21		

In derselben Anstalt waren nach Feustell (80 Fälle von Eklampsie t 5 mal Zwillingen) Eklamptische überhaupt:

Ip. 83,75 %
m. p. 16,25 %

Die Iparen sind also aussergewöhnlich stark beteiligt. Die Anfälle ginnen nicht selten in der Schwangerschaft. Allerdings ist dies

schwer zu unterscheiden, weil besonders bei Mehrlingsschwangerschaft bald die Geburt angeregt wird.

Bei 21 Zwillingsmüttern brach die Eklampsie aus
3 mal vor der Geburt,
14 mal während und zwar 13 mal vor, 1 mal nach der ersten Geburt
4 mal nach der vollendeten Geburt.

Die Behandlung ist nicht anders wie auch sonst bei Eklampsie. Zur Entlastung des mütterlichen Kreislaufes ist die Blase sofort zu sprengen. Im allgemeinen dürfte es sich bei Eklampsie empfehlen, die Geburt des zweiten Kindes, welche ja bei dem erweiterten Muttermunde keine Schwierigkeit bietet, **sofort** vorzunehmen.

Fehling hat letzthin seine Theorie der fötalen Intoxikation bei der Eklampsie durch den Hinweis zu stützen gesucht, dass das Vorhandensein zweier Früchte gewissermassen doppelte Giftmengen in den Körper der Mutter befördert, und daraus das häufige Zusammentreffen von Mehrlingen und Eklampsie erklären wollen.

Man kann aber auch die abnorme Inanspruchnahme des mütterlichen Kreislaufes durch den ungewöhnlich schnell wachsenden Uterus für eine Insufficienz der exkretorischen Thätigkeit der Mutter verantwortlich machen. Erfahrungsgemäss kommt es rein mechanisch bei der Zwillingsschwangerschaft früher zu Stauung, Ödemen, einfacher Albuminurie (s. o.) mit Übergängen bis zu den schwersten Formen von Nephritis. Auch senkt sich bei Zwillingen in früher Zeit der Schwangerschaft ein Kopf ins Becken, so dass der Druck auf Blase und Ureteren länger anhält, und eine mangelhafte Anpassung der Ausscheidung, vielleicht eine direkte Behinderung der ausführenden Harngänge (zumal der Ureteren!) durch die übermässig schnelle Entwickelung des Uterus gravidus stattfindet. Im Abdomen herrschen ungewöhnliche Druckverhältnisse und die Geburt selbst nimmt längere Zeit als sonst in Anspruch. Besonders bei den monochoriaten Zwillingen mit gestörtem Kreislauf werden sich diese Verhältnisse in ungünstigster Weise auch für die Mutter geltend machen. Weiteres siehe Abschnitt Eklampsie.

Es ist kein Zufall, dass von **6** an Eklampsie verstorbenen Müttern (vor 1888) **4** ein einfaches Chorion hatten. Andererseits zeigten **5** Zwillingsmütter mit deutlicher Nephritis (Formelemente im Urin), bei denen keine Eklampsie ausbrach, 4 mal getrennte Placenten, 1 mal fehlt die Angabe. Von 21 überlebenden Eklamptischen ferner hatten 19 eine einfache Placenta, 2 eine doppelte. Bei diesen 19 waren sicher 8 mal einfaches Chorion festgestellt, während in 3 Fällen bei gleichgeschlechtigen Kindern die Angaben über das Verhalten des Chorions fehlen und bei 8 das Chorion doppelt war. Wir müssen also annehmen, dass, wenn bei Zwillingen eine gemeinsame Placenta den Stoffwechsel für zwei Früchte zu übernehmen hat, Eklampsie häufiger ist, als wenn zwei Placenten vorhanden sind.

(Angaben über die allgemeine Häufigkeit eineiiger Zwillinge, sowie gemeinsamer und getrennter Placenten bei Zweieiigen s. Abschnitt: Mehrfache Schwangerschaft.)

Die Eklampsie findet sich bei Drillingen in ca. 8 % der Fälle; Saniter fand auf 105 Drillingsgeburten 8 mal Eklampsie = 7,62 %; starke Ödeme in 12 % (Mirabeau). Erstgebärende sind disponiert für Eklampsie. Saladino beobachtete bei Eklampsie mit Nephritis Drillinge von 6 Monaten. 3 ♀, eine Placenta, ein (!) Chorion, drei Amnien.

Die Veränderungen, welche die Eklampsie einleiten, scheinen also bei Drillingen noch früher aufzutreten und in höherer Zahl zu sein.

Jedenfalls lässt sich aus dieser Thatsache entnehmen, dass der mütterliche Körper mit der steigenden Zahl der Früchte immer weniger den Aufgaben der Schwangerschaft und Geburt gerecht zu werden vermag. Es mag wohl sein, dass hierin ein Faktor zu erblicken ist, der — bei der erhöhten Sterblichkeit eklamptischer Mehrlingsmütter — zu allmählicher Abnahme dieser Gruppe von Gebärenden führt und damit den Übergang zur ausschliesslichen Uniparität des menschlichen Weibes der Vollendung näher bringt.

Die Nachgeburtsperiode.

(Über die intermediäre Lösung der gemeinsamen Placenta zwischen erster und zweiter, bezw. zweiter und dritter Geburt s. oben.)

Die Ausstossung der Mehrlingsnachgeburt schliesst sich meist erst an die Geburt des zweiten Zwillings an. Auch getrennte Placenten pflegen in einem Konvolut zu Tage zu treten. Nur ausnahmsweise erscheint nach der ersten Geburt die erste Placenta.

Bei gesondertem Austritt der beiden Placenten nach der zweiten Geburt kann es vorkommen, dass zuerst die zweite Placenta ausgestossen wird (4 mal unter 10 Fällen) und die erste folgt. Auf das Einschlingen eines Knotens in die erste Schnur behufs Unterscheidung der beiden wurde bereits oben hingewiesen.

Blutungen vor Ausstossung der Nachgeburt kommen recht häufig vor. Sie sind auf die Abnahme des intrauterinen Druckes bei gleichzeitiger Wehenschwäche und partieller Lösung der Placenta zurückzuführen. Diese Blutungen erfordern auch bei vorsichtigster und abwartender Leitung der Nachgeburtsperiode das frühzeitige Ausdrücken der Nachgeburt. Der Credésche Handgriff gelingt bei der Grösse des Organs nur bei sorgfältiger und kräftiger Ausführung. Man zögere nicht zu lange damit! Erfahrungsgemäss werden die Zwillingsplacenten öfter mit der Hand von innen gelöst. Doch ist bei richtigem Ergreifen des grossen kontrahierten Uterus eine Einschränkung dieser gefährlichen Operation bis auf Ausnahmefälle möglich.

Wo nur eine Placenta auf den Credéschen Handgriff folgt, braucht die zweite nicht sofort von innen gelöst zu werden. Der Griff wird nach einiger Zeit wiederholt und führt noch nach ½—1 Stunde zum Ziel. Doch kann es auch erforderlich sein, die andere künstlich zu lösen.

Wegen der Grösse der Nachgeburtsfläche, des starken Blutverlustes und des durch eine Mehrlingsschwangerschaft stets stärker angegriffenen Befindens der Mutter muss die Einführung der Hand in den entbundenen oder halbentbundenen Uterus, wenn irgend möglich, vermieden werden.

Der Blutverlust in der Nachgeburtsperiode ist bei Zwillingen ein reichlicher. Er betrug nach Ahlfeld bei 45 Zwillingsgeburten durchschnittlich **698 g**, dabei waren die Verluste 11mal höher als 1000 g.

Die Nachgeburtsperiode bei Drillingen.

9 mal unter 11 Fällen folgten die drei Kuchen in einem Konvolut ohne Hülfe unmittelbar nach der dritten Geburt, einmal bei doppelter Placenta in zwei Absätzen; nur zweimal war die Expression nötig.

Nachblutungen.

Nachblutungen gehören zu den gefürchteten Ereignissen bei Mehrlingsgeburten. Sie folgen oft der Entleerung des Uterus unmittelbar, doch kommen auch spätere Atonien vor. Nach operativem Geburtsverlauf sind sie häufiger als nach spontanem, besonders aber dann, wenn der Geburtsverlauf für beide Zwillinge ein künstlicher war. Wenn für die spontanen und die für ein Kind operativen Zwillingsgeburten die Häufigkeit der Nachblutungen etwa **10 %** beträgt, beträgt sie für die Geburten mit zwei Operationen über **22 %**. Der überdehnte, schnell entleerte Uterus neigt ganz besonders zu Nachwehenschwäche und zu Nachblutungen. Man verabreiche jeder entbundenen Zwillingsmutter sofort 2—3 g Secale cornutum; ausserdem überlasse man die Überwachung des Uterus in den ersten Stunden nach der Geburt nicht der Hebamme, sondern bleibe selbst dabei!!

Die Totgeburten. Allgemeine Lebensfähigkeit der Mehrlinge.

Es ist eine höhere Sterblichkeit der Früchte bei der mehrfachen Geburt vorhanden.

Die Zahl der Totgeborenen überhaupt betrug nach Ruppin in Preussen 1870/71—80 4,0 %; 1881—90 3,7 %; 1891—94 3,3 %.

Der prozentuale Anteil der Totgeborenen war **bei Zwillingen 5,812 %, bei Drillingen 12,090 %**, während auf **alle Geburten nur 3,294 %** kamen. Die Totgeburten sind also bei Zwillingen fast doppelt, bei

illingen fast viermal so häufig, als dem Durchschnitt aller Ge-rten überhaupt entspricht (s. Kapitel I).

Es betrug die Zahl der Totgeborenen der Jahre 1875—98 in Berlin

bei einfachen Geburten 35,01 ‰,
bei Mehrgeburten 59.88 ‰.

Nach der Oldenburger Statistik ist der Anteil der Totgeburten bei hrlingen über doppelt so stark wie bei einfachen Geburten (Einlinge 3 ‰, Mehrlinge 103,2 ‰).

Nach der französischen Statistik ist die Sterblichkeit der Mehrlinge ar dreimal grösser als die der Einlinge.

Die Lebensfähigkeit der eineiigen ist geringer als die der eieiigen.

Unter den Zwillingen ist die Vitalität am ungünstigsten bei zwei aben. Hier machen die Totgeborenen **7,068** % aller Geborenen der Zwil-e aus. Günstiger ist das Verhältnis bei zwei Mädchen, = **5,669** %; am stigsten bei einem Knaben und einem Mädchen mit **4,852** % Mortalität. anntlich ist auch bei der Einlingsgeburt die Sterblichkeit der Knaben er als die der Mädchen.

Die Statistik der Mehrlingsgeburten in Preussen von 1890—99 iebt:

Zwillingskinder 303603; davon totgeboren 17644.

2 Knaben	97660	davon totgeboren 6903,
Knabe und Mädchen	114022	„ „ 5530 (2892 ♂, 2638 ♀),
2 Mädchen	91920	„ „ 5211.

Drillingskinder 4665, davon totgeboren 564.

Sie verteilen sich auf	3 Knaben	1134,
	2 Knaben, 1 Mädchen	1239,
	1 Knabe, 2 Mädchen	1194,
	3 Mädchen	1098.

Als Totgeburten sind nur die Kinder registriert, die schon tot zur Welt kamen, nicht diejenigen, welche nur ganz kurze Zeit lebten. Daher ist die wirkliche praktische lität der Mehrgeburten noch ungünstiger als die Zahl, die aus der Geburtsstatistik der ndesämter hervorgeht.

Eigene Statistik (1876—1888 der Berliner Universitäts-Frauenklinik): Von 270 klinischen Zwillingsfrüchten wurden 235 lebend geboren 87,71 %; tot geboren 35 = **12,29** % einschliesslich Fehlgeburten, Miss-dungen und intrauterin Abgestorbenen. Nach Abzug der Lebens-fähigen oder vor der Geburt Abgestorbenen bleiben 235 Lebende d 19 Tote in der klinischen Zusammenstellung, also eine Mortalität ter der Geburt von **6,37** %. Es kamen 111 mal beide lebend; 13 mal er lebend, einer tot; 11 mal beide tot.

Nach anderen Statistiken stellt sich der Prozentsatz der Totgeborenen l. Fehlgeburten, Macerierten etc. auf 10,24 % bei Reuss; bei Churchill ter 1298 Zwillingsgeburten der Praxis auf 25 %; bei Hugenberger nach

Abzug der Faultoten auf 19 %. Chiari, Braun und Späth hatten auffallenderweise nur 4,2 % Totgeburten.

Die Poliklinik zeigt ungünstigere Verhältnisse als die Klinik. Poliklinik und Klinik zusammen haben nach Abzug auf 628 Früchte 560 = 90,35 % Lebendgeborene und 68 = **9,65** % Totgeburten. Es ist weniger die Zahl der Operationen in der Poliklinik, die die Ziffer erhöht, als die Zahl der Komplikationen, die die Operationen notwendig machen. Künstliche Geburten haben von vornherein eine ungünstigere Aussicht.

Drillinge. Bei 12 Schwangerschaften wurden 8 mal drei lebende, 1 mal drei tote Früchte (5. Monat), 3 mal zwei lebende und ein totes Kind geboren. Es lebten also 30 = 86,12 %; tot waren 6 = **13,88** %. Nach Abzug von 3 Fehlgeborenen und einer verkümmerten Frucht blieben 30 lebende und 2 tote oder eine Mortalität unter der Geburt von **6,25** %.

Die Ursachen der Mehrlings-Sterblichkeit sind — ausser den allgemeingeburtshülflichen Gründen — in der frühzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft, in der Häufigkeit von Geburtsstörungen, wie Eklampsie, Schieflage u. s. w. zu suchen.

Der zweite Zwilling ist zudem durch das plötzliche Sinken des intrauterinen Druckes, die Verkleinerung der Placentarfläche und Ablösung der Placenta gefährdet.

Über die Ursachen des Absterbens eines oder mehrerer Mehrlinge in der Schwangerschaft s. o. unter Fötus papyraceus, Syphilis, Acardius, Anencephalus, Blasenmole u. s. w.

Aussichten für die Mehrlinge.

Mit der Zahl der Früchte nimmt die Widerstandsfähigkeit ab, weil es sich häufig um Frühgeburten handelt, weil die allgemeine Ausbildung auch der reifen Früchte durchschnittlich geringer ist und weil ein grosser Teil der Früchte durch die mehrfache Geburt an sich leidet. So ist denn die Sterblichkeit in der ersten Zeit eine weit höhere als bei Einlingen. In der Zeit von 8—10 Tagen gingen von 235 klinischen Zwillingen 55 = **23,4** % zu grunde.

Die Mortalität in den ersten 8 Tagen beträgt nach:

Reuss	15,0 %,
v. Winckel	18,7 %,
Hugenberger	19,3 %,
Chiari, Braun und Späth	20,5 %,
P. Strassmann	23,4 %,
Kleinwächter dagegen	34,48 % (40 tot auf 116).

Vielleicht ist bei dieser hohen Ziffer Kleinwächters die Überzahl der Operationen in Rechnung zu bringen, welche die Kinder geschädigt hat.

Die Todesursache bei den Zwillingen ist meist Lebensschwäche. Das enge Becken ist nur ausnahmsweise durch Einwirkung auf den kindlichen Kopf

ɜr den indirekten Todesursachen zu finden. Darum sind auch Frakturen, ᴋationen und Geburtslähmungen selten. Der Icterus neonatorum merkwürdigerweise nur 5mal in den Geburtsjournalen hervorgehoben. Es e interessant, darauf zu achten, ob wirklich die so häufige Veränderung Mehrlingen seltener ist, wie bei Einlingen.

Bei der Häufigkeit der Zwillinge haben sogar ihre Lebensfähigkeit die Aussichten ihrer späteren Entwickelung schon eine soziale und ionalökonomische Bedeutung erlangt. Über die Sterblichkeit der llinge im Kindesalter hat Westergaard folgende Erhebungen gemacht, für Versicherungsgesellschaften in England benutzt worden sind:

Von 100 neugeborenen Zwillingsknaben werden nach fünf Jahren nur ıig über die Hälfte am Leben sein gegen $^5/_6$ der Einzelgeborenen, von Zwillingsmädchen ein wenig über $^2/_3$ gegen $^7/_8$ der Einzelgeborenen. Eine ɔndere Gefahr liegt für Zwillinge in den ersten zwei Lebensjahren. h Erreichung des zweijährigen Geburtstages scheinen die Zwillinge keiner sseren Gefahr zu unterliegen als die Einzelgeborenen.

Ferner berechnet Westergaard aus der Statistik, dass, wenn ein illing stirbt, die Wahrscheinlichkeit, dass der andere ihm im Tode folgt serordentlich gross ist. Bleibt einer der Zwillinge am Leben, so sind die ensaussichten des anderen allerdings noch geringer als die der Einzelɔrenen, aber der Unterschied ist bei weitem nicht so auffallend, wie wenn ı die Zwillinge nicht paarweise betrachtet.

Von 279 Paaren waren nach 5 Jahren 73 ausgestorben, 64 aufgelöst, ɜm nur ein Zwilling am Leben war, und **142** überlebten die fünf Jahre.

Etwa $^1/_3$ der Drillinge kommt über die ersten Lebensjahre hinweg. ionalökonomisch sind sie daher den Einlingsgeburten gleichzustellen (Saniter).

Aussichten für die Mutter. Wochenbett.

Die Aussichten für die Mutter sind vor Einführung der Antisepsis unnstig gewesen, besonders bei aktiver Therapie. Sie haben sich in der ueren Zeit gebessert, sind aber immer noch etwas ungünstiger wegen r häufigen Operationen, des stärkeren Blutverlustes bei der ıhrfachen Geburtsarbeit und der grösseren Wundfläche der Placentarlle, endlich wegen der Häufigkeit der Albuminurie und Eklampsie. e Nierenveränderungen steigern die Mortalität ganz besonders und selbst i den septischen Todesfällen spielt die Eklampsie noch eine Rolle t (2mal unter 8 Sepsisfällen).

Von 20 Todesfällen der Zeit von 1876—1888 waren 8 bedingt durch ɔtische Infektion (darunter 2mal Eklampsie).

Die 12 übrigen betrafen:

6mal Eklampsie,
2 „ schwere Nephritis ohne Eklampsie,
2 „ Placenta praevia,

1 mal Atonie,
1 „ Lungenödem, Erschöpfung.

Die Mortalität auf 448 (dabei 359 poliklinische) Fälle beträgt demnach 4,09 %
(an Infektion 1,68 „)

Hugenberger	1,1 „
Colins, Johnston, Sinclair	3—4,7 „
Churchill	5,0 „
Chiari, Braun und Späth	7,4 „
Kleinwächter	13,11 „
Reuss, nur an Infektion	3,8 „

Nach Österlen (Handb. der Populationistik, Ulm 1841) ist die Sterblichkeit der Mehrlingsmütter grösser als die der Einzelgebärenden. In Hamburg betrug 1873—75 die Sterblichkeit der Einlingsmütter **6,40** %, der Mehrlingsmütter **18,87** %, diese war mithin dreimal grösser.

Auch nach der Oldenburger Statistik (1871—1887) ist die Sterblichkeit der Mehrlingsmütter den Einlingsmüttern gegenüber eine fast dreimal grössere. Allerdings beziehen sich diese Zahlen — aus Hamburg z. B. — auf eine Zeit, wo die Grundsätze der Anti- und Asepsis noch nicht volle Durchführung gefunden hatten. Deswegen musste wohl die Zunahme der künstlichen Entbindungen bei Mehrgeburten sich auch in der Mortalität der Mütter ausprägen. Doch dürften Vorkommnisse wie die Häufigkeit der Eklampsie (s. o.) und der Blutverluste, ferner das doppelte Geburtsgeschäft auch heute noch eine Rolle spielen.

Die leichteren puerperalen Erkrankungen sind auch etwas häufiger.

Dammrisse sind bei mehrfachen Geburten selten.

Die Verhütung der fieberhaften Erkrankungen muss bei der mehrfachen Geburt mit besonderer Gewissenhaftigkeit gehandhabt werden. Nach der ersten Geburt sollte die äussere Reinigung unter allen Umständen wiederholt und ein Wechsel der Unterlage vorgenommen werden. Von einer inneren Desinfektion möchte ich abraten. Es ist durch die Geburt des ersten Kindes eine ausgiebige Selbstreinigung der unteren Abschnitte erfolgt, die Rissblutungen sind zum Stillstand gekommen und die kleinen Wunden würden bei einer erneuten Desinfektion nur aufgerissen werden. Dies muss auch bei Untersuchungen berücksichtigt werden, welche schonend stattzufinden haben. Sind Operationen noch notwendig, so kürze man die längere Zeit ausserhalb des mütterlichen Körpers liegende Nabelschnur noch einmal und lasse sie beim Eingehen an der Schlinge leicht angezogen halten, damit sie nicht wieder mit hineingenommen wird. Nach beendigter Entbindung verzichte man auf alle intrauterinen oder intravaginalen Spülungen, deren problematischer Nutzen durch Hinauf- und Hineinschwemmen von Keimen in höhere Abschnitte wieder wettgemacht

wird! Auch müssen die Nieren der oft anämischen Wöchnerin vor stärkeren antiseptischen Mitteln bewahrt bleiben.

Im Wochenbett muss die Involution des Uterus sorgfältig überwacht werden. Von Secale ist reichlich Gebrauch zu machen. Dieses Mittel wird von einzelnen gelegentlich noch angewendet, um bei vollständig erweitertem Muttermund, da man ja die Entbindung in der Hand hat, die Wehen zu verstärken. Jedenfalls wäre hier eine Untersuchung auf Zwillinge nötig, da das zweite Kind leicht durch Verabreichung des Secale geschädigt werden könnte. Auch nach der Geburt des ersten Kindes soll man Secale noch nicht verabreichen, denn es können Störungen des Geburtsmechanismus eintreten (anhaltende Zusammenziehung, Placentarlösung). Muss bei Wehenschwäche die zweite Frucht entwickelt werden, so gebe man vorher Ergotin! Aber nach vollständiger Entleerung des Uterus soll man regelmässig 2—3 g Secale oder zwei Tabletten Ergotin Bonjean (à 0,25) B. W. & Co. verabreichen, um Atonien vorzubeugen.

Die Zwillingsmutter bedarf länger der Ruhe im Bett, besonders wenn sie durch ein doppeltes Stillen in Anspruch genommen ist. Vor dem Ende der zweiten Woche soll keine Zwillingsmutter das Bett verlassen. Denn gerade nach Mehrlingsgeburten bleibt sonst der Uterus chronisch dick. Der Wochenfluss hält länger an. Endometritis und Metritis, d. h. eine krankhafte Veränderung der Gewebe folgt, so dass Aborte, Fehlgeburten, Placenta praevia und gynäkologische Erkrankungen aller Art sich an ein mangelhaft geleitetes Zwillings-Wochenbett anschliessen.

Die Diät der Frau, welche mehrere Kinder geboren hat, muss eine reichliche sein. Für die Rückbildung des Uterus ist das Anlegen gerade hier von grosser Wichtigkeit. Die Erschöpfung unmittelbar nach einer Zwillingsgeburt ist durchaus kein Grund gegen das Nähren. Kräftigen Müttern ist das Anlegen von zwei Kindern zu erlauben. Ebenso genügt, wenn die Mutter nicht selbst nähren kann, eine Amme für beide Kinder. Hat die Mutter für beide nicht genügend Nahrung, so mag eines — wohl am besten das schwächere — durch die Brust, eines künstlich ernährt werden. Auch für drei Kinder kann genügend Nahrung vorhanden sein (Saniter).

Es empfiehlt sich, um Verwechslungen vom Erst- und Zweitgeborenen vorzubeugen, gleich nach der Geburt den Nabelschnurrest des ersten mit einem Bande, den des zweiten mit zweien zu unterbinden (Ahlfeld). Auch ist es der Pflege und Ernährung wegen — zumal bei gleichgeschlechtigen Kindern — wichtig, durch ein äusseres Abzeichen an den Jäckchen ein Unterscheidungsmerkmal anzubringen.

Zur

Pathologischen Anatomie

des

kindlichen Alters.

Von

Dr. A. Steffen, Stettin.

Preis Mark 8.—.

Inhalt.

I. Diphtherie. II. Tuberkulose; a) Tuberkulose der Meningen; b) Tuberkulose der Lungen. III. Hydrocephalus. IV. Krankheiten des Mediastinum. V. Ueber die Thymusdrüse. VI. Nephritis. VII. Krankheiten des Gehirns. VIII. Herzkrankheiten. IX. Krankheiten der Lunge und Pleura. X. Erkrankungen von Knochen und Gelenken; a) Spondylitis; b) Coxitis; c) Maligne Periostitis und Osteomyelitis. XI. Einzelne Sektionsbefunde; a) Perityphlitis. b) Magenerkrankung; c) Interstitielle Hepatitis; d) Hypertrophie der rechten Körperhälfte; e) Noma; f) Nabelvorfall. Sachregister.

. . . Dieses Werk ist eine der bemerkenswertheren Erscheinungen der neueren medicinischen Litteratur, es ist unseres Wissens der erste Versuch, die pathologische Anatomie des kindlichen Alters darzustellen. Nachdem schon längst die Kinderheilkunde ein eigenes Gebiet der Medicin geworden war, ist es eigentlich fast zu verwundern, dass die mancherlei eigenartigen pathologischen Erscheinungen, mit denen der Kinderarzt zu rechnen hat, nicht schon früher, gleich den Krankheiten des Kindesalters, Gegenstand einer gesonderten Darstellung geworden sind. Das St.'sche Werk ersetzt diesen Mangel. Noch werthvoller aber ist es zweifellos dadurch, dass die von dem verstorbenen Sohne des Vfs. gesammelten und ursprünglich zur Veröffentlichung bestimmten 234 Sektionberichte nicht nur trocken oder mit knappen Erläuterungen wichtigerer Befunde wiedergegeben werden, sondern dass ausserdem der erfahrene Kliniker viele sehr werthvolle Winke und Beobachtungen einflicht, die für die Praxis am Krankenbette von grösster Bedeutung sind.

. . . Alles in Allem werden sich das St.'sche Werk, namentlich etliche seiner hervorragenden Capitel, wie z. B. das über Diphtherie, Tuberkulose, die Beachtung aller Pädiater, aber auch der Pathologen und darüber hinaus eines grossen ärztlichen Kreises erwerben, weil es durch seine Verquickung klinischer und pathologisch-anatomischer Beobachtungen eine Fülle des Lehrreichen und Interessanten in handlicher Form und guter Darstellung enthält.

Schmidt's Jahrbücher für die gesammte Medizin.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Vorlesungen

über

Pathologie und Therapie der Syphilis

von

Prof. Dr. **Eduard Lang**, Wien.

Zweite umgearbeitete und erweiterte Auflage.

Mit 122 Abbildungen im Texte.

Preis M. 25.—.

I. Allgemeiner Teil.

A. Entwickelung der Kenntnisse der venerischen Krankheiten.

I. Periode: Die venerischen Krankheiten im Altertum und Mittelalter.

II. Periode: Kontagienlehre der venerischen Krankheiten von der Neuzeit (Ende des XV. Säkulums) bis Philipp Ricord.

III. Periode: Kontagienlehre der venerischen Krankheiten von Philipp Ricord bis auf unsere Tage.

B. Gegenwärtige Vorstellung von den Kontagien der venerischen Krankheiten.

C. Über die durch das Syphiliskontagium gesetzten pathologischen Veränderungen und über Syphilis-Infektion.

II. Spezieller Teil:

Pathologie der akquirierten Syphilis.
Konstitutionelle Syphilis.
Die syphilitischen Erkrankungen der Verdauungsorgane.
Syphilitische Erkrankungen des Atmungsapparates.
Syphilitische Erkrankungen des Blutgefässsystems.
Veränderungen des Blutes im Verlaufe der Syphilis.
Syphilitische Erkrankungen des Lymphapparates, der Milz, Thymus, Schilddrüse, Nebennieren und der Glandula pinealis.
Syphilitische Erkrankung der Urogenitalorgane.
Syphilitische Erkrankung der Knochen.
Syphilitische Erkrankung der Gelenke, Muskeln, Sehnen, Schleimbeutel und Faszien.
Syphilitische Erkrankungen des zentralen und peripheren Nervensystems und der Sinnesorgane.
Abnorme Verlaufsweise der Syphilis. — Syphilitische Kachexie und amyloide Degeneration.
Pathologie der hereditären Syphilis.
Therapie der Syphilis.

Auszüge aus:

Besprechung über die zweite Auflage von **Lang:**

Vorlesungen der Pathologie und Therapie der Syphilis.

.... Auch diese Auflage zeigt die bekannten Vorzüge der ersten, die auf dem Stadium eines grossen Materiales basierte reiche eigene Erfahrung nicht nur auf unserem Spezialgebiete, sondern auch auf dem der Chirurgie, welch' letzterer gerade an vielen Punkten eine sehr gewinnreiche Ergänzung unserer Fachkenntnisse bietet, eine umfassende Literaturkenntnis, fesselnde und anregende Darstellung, die trotz ihrer Gründlichkeit immer knapp zu sein versteht.

Von der rührigen Verlagsfirma J. F. Bergmann vorzüglich ausgestattet, stellen diese Vorlesungen für jeden praktischen Arzt, gleichviel ob Spezialarzt oder nicht, der in das interessante Gebiet der Pathologie der Syphilis einzudringen, es gründlich kennen zu lernen wünscht, einen ganz vorzüglichen Führer dar ....

Prof. Finger in Wiener med. Wochenschrift.

.... Wir begrüssen diese neue Auflage mit aufrichtiger Freude im Interesse des geschätzten Verfassers, der in der Anerkennung seines Werkes die beste Belohnung für die grosse Mühe finden wird, die die Ausarbeitung eines solchen Buches erfordert, und im Interesse der Ärzte und Studierenden, denen diese „Vorlesungen" auf das Wärmste empfohlen werden können.



Fig. 27.

Gegen die Haut vorgedrungene serpiginös-ulzeröse Gummata des Cucullaris, Deltoides und Pectoralis sowie der Mamma.

.... Es ist ein ernstes Werk, das den rein wissenschaftlichen Interessen nicht minder gerecht wird, wie den praktischen Bedürfnissen des Diagnostikers und Therapeuten; geschrieben von einem allgemein-medizinisch wie spezialistisch in gleichem Maase hervorragend gebildeten Forscher.

Prof. Neisser in Deutsch. med. Wochenschrift.

Die normalen

Schwankungen der Seelenthätigkeit.

Von

Prof. **Jacopo Finzi** in Florenz.

Uebersetzt von Dr. **E. Jentsch** in Breslau.

M. 1.—.

Der Verfasser hat in vorliegender Abhandlung sich die verdienstvolle Aufgabe gestellt, den Leser mit den ebenso interessanten, als praktisch wichtigen Schwankungen der normalen Seelenthätigkeiten bekannt zu machen. Er schildert die Veränderungen, welche das Seelenleben unter der Einwirkung physiologischer Ursachen (Anregung, Ermüdung, Gewöhnung, Diät, Milieu etc.) erfährt, und zeigt, dass zwischen geistiger Gesundheit und Geisteskrankheit keine Kluft besteht, vielmehr schon im normalen Seelenleben die Elemente der Geistesstörung, wenn auch nur rudimentär, sich finden.

Das Selbstbewusstsein; Empfindung u. Gefühl.

Von

Professor Dr. **Th. Lipps** in München.

M. 1.—.

Der Verfasser behandelt in vorliegender Arbeit mehrere der wichtigsten psychologischen Probleme in einer Form, welche auch dem Verständnisse des in der Psychologie Unbewanderten keine Schwierigkeiten bereitet und geeignet ist, sein Interesse für den Gegenstand lebhaft anzuregen.

Im einzelnen bespricht L. unter Anderem: den verschiedenen Sinn des „Ich" das Ich und den Zusammenhang der Bewusstseinserscheinungen, das Ich als Einheit der Empfindungen, Vorstellungen etc., „Ich", Gefühl und Empfindungen, die Affecte, Unabhängigkeit der Gefühle von Körperempfindungen, das „reale Ich".

Die treffende Kritik, in welcher der Autor in seinen Ausführungen die Ansichten anderer Autoren unterzieht und die Auffassungen, zu welchen er selbst bezüglich der einzelnen behandelten Fragen gelangt, dürften die Beachtung aller Jener beanspruchen, welche über die Fortschritte der psychologischen Erkenntnis sich orientieren wollen.

Ueber das Pathologische bei Nitzsche.

Von

Dr. **P. J. Möbius** in Leipzig.

M. 2.80.

I. Der ursprüngliche Nietzsche: 1. Die Abstammung. 2. Die Persönlichkeit.
II. Die Krankheit: 1. Die Migräne. 2. Die Entwicklung der progressiven Paralyse. Das Ende.
Schlussbemerkungen.

